

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 10 JUILLET 1929

PRÉSIDENTE DE M. MARCHOUX, PRÉSIDENT.

A propos du procès-verbal

M. MARCHOUX. — Je m'excuse de revenir encore une fois sur la magistrale description clinique que nous a faite dans la dernière séance M. CAZANOVE. Mais c'est en relisant le texte à tête reposée qu'on saisit seulement tous les détails exposés. M. CAZANOVE me permettra sans doute de lui faire un léger grief, qui n'est pas certes celui d'avoir consulté les auteurs anciens sur la fièvre jaune, mais d'avoir apporté moins d'attention à lire nos mémoires de 1903 et 1906 des *Annales de l'Institut Pasteur* et mon article de 1910 dans le *Traité d'Hygiène* que les travaux de BERENGER FERAUD ou d'AUVRAY. Il aurait vu dans notre mémoire de 1903, p. 668, que nous attachons une grande importance à la présence d'albumine dans les urines : « On trouve de l'albumine dans l'urine dès le premier jour dans les formes graves ; le deuxième ou le troisième dans les cas moyens ; la quantité d'albumine présente marque assez bien la gravité de la maladie ». De même dans mon article de 1910, il aurait pu voir à la page 370 : « On trouve de l'albumine dans les urines dès le premier jour dans les cas très graves, souvent au second, presque toujours au troisième », et à la page 371 : « La présence d'albumine dans les urines est un signe qui n'est pas trompeur, car, dans aucune autre affection, il n'est aussi précoce ». Certes, M. CAZANOVE a fait œuvre utile en insistant sur ce symptôme

pour le diagnostic du typhus amaril, mais il conviendra qu'il est quelquefois pénible d'être enterré avant d'être mort.

Il y a un autre point de son mémoire sur lequel j'insisterai un peu plus. Parlant de l'épigastralgie, il en fait un symptôme précoce. Sur les quelques 3.000 cas de fièvre jaune qu'il m'a été donné de voir, je n'ai rencontré ce signe qu'à la deuxième période et je l'ai toujours considéré comme d'un pronostic très grave. Il est dû à la congestion passive des vaisseaux abdominaux par suppression de la circulation porte. C'est ce qui a été exprimé à la page 670, 3^e ligne de notre mémoire de 1903 : « C'est la suppression de la circulation porte qui amène ces douleurs abdominales si vives, le ralentissement de la circulation, le refroidissement, les hémorrhagies intestinales, gastriques et même celles de la bouche et du nez ». C'est ce qui a été répété avec figure à l'appui dans notre mémoire de mars 1906, page 170, avant-dernier paragraphe :

« A la coupe (du foie) il ne s'échappe pas de sang. Les cellules remplies de graisse sont gonflées, distendues et viennent s'appliquer les unes aux autres, fermant la lumière des capillaires sanguins. C'est une barrière opposée à la circulation porte qui provoque la congestion passive si forte qu'on constate dans les organes abdominaux. La vive douleur que réveille la moindre pression exercée sur l'abdomen chez les malades au cours de la deuxième période, ne reconnaît pas d'autre cause que cette réplétion des vaisseaux qui intervient aussi pour une large part dans la production des hémorrhagies stomacales et des vomissements noirs ». Et, page 177, dans l'explication de la planche VIII, nous insistons sur la congestion et la rupture des capillaires. De même à la page 370 de mon article du *Traité d'Hygiène*, parmi les symptômes de la deuxième période, je dis lignes 26 et suivantes : « L'abdomen est douloureux. La moindre pression exercée sur le ventre provoque des cris plaintifs. Quelquefois la douleur spontanée est tellement vive que le malade ne cesse de se plaindre et de gémir jusqu'à la mort », et page 373, 3^e ligne : « Les cellules (du foie) sont profondément dégénérées ; elles sont si gonflées par la graisse qu'elles se touchent toutes, obturent la lumière des capillaires sanguins et opposent ainsi à la circulation porte une barrière infranchissable. C'est derrière celle-ci que se produit cette congestion passive des vaisseaux abdominaux qui entraîne les hémorrhagies stomacales et les douleurs abdominales si vives de la deuxième période ». Je considère donc que l'épigastralgie survenant dès les premières heures, comme le dit M. CAZANOVE, est un symptôme absolument exceptionnel et que je n'ai jamais eu l'occasion

de rencontrer. Si elle existe, elle ne répond nullement à cette douleur si caractéristique de la deuxième période et il me paraît qu'il conviendrait de la décrire un peu longuement pour qu'il ne s'établisse aucune confusion. Ce n'est, en tous cas, pas cette douleur grave, profonde, largement étendue et si spéciale dont ne parle pas M. CAZANOVE.

A part ces quelques critiques, je tiens à déclarer que la description de la fièvre jaune faite par notre collègue est des plus remarquables.

Présentation

M. MESNIL. — En l'absence de notre collègue CH. PÉRARD, empêché d'assister à la séance, j'ai l'honneur de présenter une photomicrographie obtenue par M. JEANTET à partir d'une préparation de sang de souris, colorée au GIEMSA, montrant à la surface des globules et aussi dans le plasma un microbe que V. SCHILLING, qui l'a observé en Allemagne, a appelé *Eperythrozoon coccoïdes*, et que BRUYNOGHE et VASSILIADIS viennent de retrouver en Belgique. C'est la première fois qu'on le signale en France et M. PÉRARD l'a observé après splénectomie d'une des souris blanches qui servent journellement à nos expériences. Il ne doit pas être très commun ici, car M. VAUCEL, qui a splénectomisé une douzaine d'autres souris, n'a jamais vu apparaître que la *Bartonella muris*, précédemment étudiée par A. LWOFF et A. PROVOST chez des souris non splénectomisées. Je présente aussi une photomicrographie due à M. JEANTET, provenant d'un frottis de *Bartonella* de LWOFF et PROVOST. Ainsi donc, on observe au contact des hématies ou à leur intérieur (c'est sans doute le cas des *Grahamella*) des microbes variés qui paraissent devoir être rapportés aux Bactéries (cela ne paraît pas douteux pour les *Bartonella*, qui ont été cultivées). Le plus singulier est l'*Eperythrozoon* qui se présente comme un anneau coloré avec un centre clair ; à noter que, quand il est bien appliqué sur le disque de l'hématie, il n'est pas sans faire songer aux Anaplasmes qui pourraient bien être, eux aussi, des Bactéries.

Election d'un Membre titulaire

M. André LWOFF est élu par 25 voix; M. COUTELEN obtient une voix.

Commission du Prix de la Société

La Commission se composera de M. MARCHOUX, président en exercice, MM. CALMETTE et MESNIL, anciens présidents, MM. JOYEUX et ROUBAUD, secrétaires généraux, membres de droit, et de MM. BERNARD, BOUFFARD, EMILY et MORAX, désignés par l'Assemblée.

Communications

Note sur la tuberculose à Madagascar,

Par M. ADVIER

La fréquence et la gravité de la tuberculose à Madagascar ont été souvent contestées. Cependant, en 1902, plusieurs médecins signalaient cette infection en diverses régions de la Grande Ile et attiraient l'attention sur le danger de son extension en raison du manque complet d'hygiène dans les milieux indigènes. A la même époque d'ailleurs, les rapports médicaux indiquaient que 8,7 o/o des décès survenus au cours de l'année dans la ville de Tananarive étaient dus à la bacillose. En 1903, 10 o/o des décès constatés à l'hôpital de Fianarantsoa étaient attribués à cette maladie. Mais il semble bien que, depuis ce moment, l'on ait attaché moins d'importance à la tuberculose qui, à ne juger que d'après les statistiques officielles des diverses formations sanitaires de la colonie, serait devenue assez rare.

On ne peut cependant admettre que les tracts répandus en 1903 par la direction des services sanitaires pour donner aux indigènes des conseils sur les mesures à prendre contre l'infection aient eu un résultat aussi prompt et aussi efficace et on n'est pas davantage en droit d'affirmer que des progrès sérieux et rapides ont été réalisés en hygiène par les populations malgaches. Aujourd'hui, comme autrefois, les indigènes vivent entassés dans des cases étroites, obscures, mal aérées, couchant côte à côte sur des nattes malpropres, recueillant dans leurs mains les crachats des malades et essuyant leurs lèvres et leurs mains sales au lamba crasseux dont ils se couvrent.

Si l'on procède à un examen clinique méthodique des malades traités dans les hôpitaux, on peut constater que plusieurs présentent des signes de tuberculose. En outre, de l'enquête à laquelle se livre depuis deux ans l'Institut Pasteur de Tananarive, il ressort que le nombre de sujets adultes présentant une cuti-réaction positive est d'environ 50 o/o aussi bien à Tananarive que dans les régions côtières de Tamatave, Farafangana, Fort-Dauphin. Cette proportion s'élève même très sensiblement dans certains groupements (Ecoles ou ateliers) où l'épreuve à la tuberculine a été effectuée après dépistage de tuberculeux

ouverts provenant de ces groupements. A la suite de ces observations indiscutables, on a pu penser que la tuberculose était d'importation récente à Madagascar et que les tirailleurs infectés en France contribuaient pour une grande part à la répandre. Cependant, les constatations faites il y a 26 ans par les médecins qui signalaient l'infection dans leurs circonscriptions permettent de répondre que cette maladie existe depuis longtemps dans l'île. Actuellement, la cuti-réaction donne des résultats à peu près semblables chez ceux qui ont été en France et chez ceux qui n'ont pas quitté Madagascar. Enfin, des recherches faites auprès de nombreux tuberculeux pour connaître l'origine de leur affection n'ont pas permis de conclure que les anciens tirailleurs devenus malades en France, jouent seuls le rôle d'agents de contagion.

D'une observation poursuivie quotidiennement pendant 28 mois dans les milieux hospitalier, scolaire et ouvrier de Tananarive, il ressort que la tuberculose, dans cette partie de l'Émyrne tout au moins, est fréquente et existe dans ses diverses formes, les localisations les plus souvent constatées ayant été, par ordre de fréquence : pulmonaires, ganglionnaires, intestinales, péritonéales, osseuses.

Les renseignements fournis par les statistiques des diverses formations sanitaires de la colonie qui signalent assez rarement la tuberculose sont très discutables. Les dénominations trop souvent rencontrées de « maladie des voies respiratoires, bronchite, troubles intestinaux », ne peuvent être considérées comme infirmant leur origine bacillaire. Dans la ville de Tananarive, seul centre où la surveillance médicale de la population s'exerce mieux qu'ailleurs, où le dépistage de la peste oblige à un contrôle très strict de la mortalité, sur 2.763 décès qui se sont produits en 1923, 663 ont été attribués à une « cause inconnue », 30 à la banale « bronchite ». De tels chiffres indiquent bien que le simple examen des statistiques ne peut conduire à aucune conclusion valable. Ces documents, qui devraient servir de base à tout travail d'ensemble ayant pour but d'apporter quelque précision dans les questions les plus importantes de la pathologie locale sont absolument sans valeur et ne peuvent qu'entraîner des erreurs graves ou des discussions stériles.

Aussi, bien que des constatations faites dans une seule ville ne permettent pas de porter un jugement s'appliquant à l'ensemble de la colonie, il est peut-être utile de rapporter les faits observés dans le centre urbain de Tananarive.

Dans l'hôpital indigène de cette ville, la tuberculose, sous les diverses formes, a causé environ 7 o/o des admissions dans les

services de médecine en 1928. La plupart de ces malades étaient atteints de tuberculose pulmonaire au stade ultime de ramollissement et crachaient des bacilles de Koch en grande quantité; l'enquête faite dans leurs familles a permis de dépister, dans chaque cas, plusieurs tuberculeux à une période plus ou moins avancée de l'infection, ayant plus ou moins bien réagi contre elle.

Inversement à ce qui a été dit maintes fois, la tuberculose n'évolue pas habituellement de façon torpide chez le Hova. On observe ici, comme en Europe et comme dans certains pays tropicaux, l'Indo-Chine par exemple, les types les plus divers (formes insidieuses, réactions fibreuses, lésions calcifiées, phthisie galopante), mais suivant que l'on observe dans un hôpital ou dans les divers milieux indigènes, c'est l'un ou l'autre de ces types qui paraît prédominer. Le Malgache ne se faisant hospitaliser le plus souvent qu'à un stade avancé de la maladie, les cas qui, dans les formations sanitaires sont diagnostiqués tuberculose et figurent dans les rapports sous cette rubrique, sont en majorité des cas de tuberculose pulmonaire ouverte avec lésions locales étendues, état général grave. Sur 87 malades traités en 1928 à l'hôpital indigène de Tananarive pour tuberculose, 74 présentaient ce tableau clinique, 31 d'entre eux ont succombé moins de 10 jours après leur admission. Ces tuberculeux appartenaient tous à des familles différentes, crachaient des bacilles depuis longtemps, avaient largement contaminé leur entourage et semé autour d'eux les germes de contagion.

L'un de ceux qui succombèrent travaillait depuis plusieurs années comme relieur à l'imprimerie officielle où sur cent ouvriers examinés sept furent reconnus atteints de lésions pulmonaires évolutives.

Ces faits prouvent qu'il serait nécessaire de ne pas se borner à enregistrer simplement les cas de tuberculose constatés dans les formations sanitaires ainsi que les décès manifestement dus à cette maladie. Traiter les malades les plus gravement atteints, sans succès d'ailleurs le plus souvent, ne suffit pas non plus. Les examens cliniques et radioscopiques systématiquement pratiqués chez les indigènes admis à l'hôpital de Tananarive pour une affection quelconque permettraient de se rendre compte que nombre de paludéens, d'ascitiques, d'ictériques, d'athreptiques et de malades traités pour des causes diverses, sont en même temps atteints de lésions tuberculeuses plus ou moins discrètes. Aucun de ces individus ne figure dans les statistiques comme tuberculeux. Tous cependant, cracheurs avérés de bacilles, aux poumons délabrés, ou sujets paraissant indemnes parce que se

défendant encore contre l'infection, devraient servir de point de départ à des enquêtes dans les familles, les écoles, les ateliers. Ainsi pourrait être connue la véritable étendue d'un mal dont l'importance paraît avoir été trop longtemps méconnue.

Il semble bien aussi que le rôle que jouent ici, dans l'étiologie de la tuberculose les pneumonies, si fréquentes en Emyrne et dans toute la région des Hauts Plateaux, n'aient pas suffisamment retenu l'attention. Leur influence sur le développement ultérieur de la tuberculose est intéressante à préciser. Nombreux sont ici les enfants et les adolescents présentant des signes cliniques et radiologiques d'adénopathie trachéo-bronchique et il été dit déjà quelle est la proportion élevée de ceux qui réagissent à la tuberculine. Chez ces individus, une pneumonie sert souvent de point de départ à des lésions évolutives graves. En examinant périodiquement pendant plusieurs mois les convalescents de pneumonie, on se rend compte que plusieurs d'entre eux présentent, au bout de deux ou trois mois, là où siégeait la lésion aiguë, des signes d'infiltration qui débute soit en plein parenchyme pulmonaire, dans le lobe qui était atteint, soit assez souvent en partant d'une lésion de pleurite. Surtout au niveau des scissures interlobaires. Rares sont en effet ici les pneumonies lobaires franches qui ne s'accompagnent pas de réaction pleurale.

La succession des images radioscopiques obtenues pour chaque malade examiné confirme l'observation clinique et démontre d'une façon tout à fait frappante cette progression du mal. La localisation initiale au sommet du poumon est, en raison de cette origine, loin d'être fréquente chez le Malgache, l'affection aiguë qui a préparé la voie au bacille de Koch déterminant le siège des lésions.

On peut estimer que 35 o/o environ des cas de pneumonie sont mortels, sur les Hauts Plateaux, chez l'indigène, et que, parmi les pneumoniques qui ne succombent pas, 20 o/o deviendront tuberculeux. Il y aurait donc intérêt à ce que les malades qui ont été atteints de pneumonie et pour lesquels des fiches spéciales devraient être établies soient revus périodiquement.

Les diverses localisations de la tuberculose sur les organes autres que le poumon, en particulier la forme intestinale de l'affection sont également plus fréquentes que les rapports médicaux ne l'indiquent.

La relation entre la tuberculose bovine (si fréquente en plusieurs régions) et la tuberculose humaine mériterait de son côté une étude spéciale.

L'importance de la tuberculose dans la pathologie malgache

ne peut donc plus être mise en doute et son dépistage doit être systématiquement poursuivi si l'on veut mettre en pratique de façon efficace les méthodes de prophylaxie et d'hygiène dont l'application s'impose d'urgence.

Le développement du virus filtrant avant sa transformation en bacille de la lèpre des rats,

Par J. MARKIANOS.

Dans une note précédente nous avons signalé l'existence d'une forme filtrable du virus de la lèpre des rats. Il nous a paru intéressant de savoir à peu près le temps que demande la transformation de l'ultra-virus en bacille depuis le jour de l'inoculation.

A cet effet, nous avons suivi un certain nombre d'animaux inoculés avec le filtrat sur bougie L2 et voici nos observations :

Un des rats en expérience est mort deux jours après l'inoculation du filtrat, sous la peau de la région de l'aîne droite. A l'autopsie on ne constate de lésions ni localement, ni ailleurs. Le liquide de filtration semble complètement absorbé.

Malgré le nombre des frottis examinés et le long temps consacré à l'examen, nous n'avons relevé ni bacilles acido-résistants ni autres éléments analogues. Inutile d'ajouter que l'examen d'autres ganglions et des divers organes n'a pas donné plus de résultat.

Trente-trois jours après l'inoculation, un second rat est mort. A l'autopsie, pas de lésions apparentes. L'examen microscopique des frottis de pulpe provenant de différents organes est négatif. Cependant notre attention a été attirée, dans des frottis provenant des ganglions inguinaux droits, par la présence de certains petits granules isolés et rares, colorés en rouge par la méthode de ZIEHL. Ces éléments, qui ne se rencontraient pas sur les autres frottis, se trouvaient disposés en série et pourraient constituer un bacille acido-résistant granuleux.

Cinquante-quatre jours après l'inoculation du filtrat, une ponction ganglionnaire de l'aîne droite d'un animal qui paraissait le plus infecté, permet d'obtenir des frottis sur lesquels, après coloration au ZIEHL, se voient des éléments granuleux

un peu plus nombreux que dans le cas précédent, et, de plus, quelques rares bacilles granuleux.

Trente jours plus tard, c'est-à-dire 82 jours après l'inoculation, la ponction des ganglions de l'aîne droite, chez le même animal, donne des frottis où se trouvent des bacilles acido-résistants typiques. Le résultat fut à ce moment positif aussi pour le reste des animaux de la même expérience.

On peut donc conclure de ces recherches :

1° Que l'ultra-virus de la lèpre exige une période relativement longue pour se développer puisque les premiers éléments suspects n'apparaissent qu'à partir du deuxième mois ;

2° Que le premier stade visible par examen microscopique est la forme granuleuse.

Laboratoire de M. le professeur MARCHOUX, à l'Institut Pasteur.

Sur les rapports étiologiques de la dengue

et de la fièvre jaune, *Exd*

Par G. STEFANOPOULO.

Plusieurs auteurs classiques ont soupçonné la dengue d'être une forme bénigne de fièvre jaune. Le mode de transmission, certains symptômes communs, surtout dans quelques formes de la maladie ont même, dernièrement, suggéré quelques recherches relatives aux rapports étiologiques de la fièvre dengue et de la fièvre jaune.

BARRAUD (1), étudiant la distribution de la stegomie aux Indes, fait à ce propos des remarques très judicieuses sur le caractère épidémiologique différent de chacune de ces deux maladies.

Une récente communication de BLANC, CAMINOPETROS et GIROUD (2), nous incite à rapporter ici quelques faits expérimentaux que nous avons enregistrés à l'Institut Pasteur l'année dernière, sur les rapports immunologiques possibles entre les deux maladies. On sait, en effet, grâce aux travaux de STOKES, BAUER, et HUDSON, SELLARDS, MATHIS et LAIGRET, THEILER (3), PHILIP (4), que le sérum des sujets atteints de fièvre jaune, même de forme légère, neutralise le virus de cette même maladie et que le virus de la fièvre jaune est, au point de vue sérologique, le même aux deux hémisphères.

BLANC et ses collaborateurs, dans leur note précitée, prouvent

que le sérum antimarillique de l'Institut Pasteur (5) se montre sans action neutralisante sur le virus de la dengue. De notre côté, lors de la grande épidémie qui a sévi à Athènes en 1928, nous avons pu éprouver (1) le pouvoir neutralisant de sérum de convalescent de dengue sur le virus de la fièvre jaune.

Ainsi, un *Macacus rhesus* reçoit le 7 septembre 1928 le mélange de virus de fièvre jaune sous forme d'émulsion de foie (3 cm^3) et de sérum de convalescent de dengue (2 cm^3). Le 13 septembre, l'animal meurt de fièvre jaune caractéristique. Son foie sert pour le passage du virus avec succès. On voit que le résultat de notre expérience a été négatif.

D'autre part, d'après les travaux de BLANC, CAMINOPETROS, DUMAS et SAENZ (6), les animaux inoculés avec le virus de dengue feraient une maladie inapparente leur conférant une immunité au moins pendant 50 jours. Or, dans le but de communiquer la dengue au *Macacus rhesus*, animal sensible au virus de la fièvre jaune, nous avons inoculé à deux singes, le 27 août 1928, du sang virulent de fièvre dengue typique ; les deux animaux, mis en observation par la suite, n'ont présenté aucun signe clinique caractéristique. L'un de ces animaux est saigné 17 jours après l'inoculation et son sérum sert à effectuer la réaction des immunisines : un singe infecté avec le mélange de 2 cm^3 de sérum et 1 cm^3 de virus amaril (émulsion de foie virulent) meurt, le 4^e jour, de fièvre jaune typique. La réaction est donc négative. L'autre de ces animaux, 11 jours après l'inoculation reçoit, du virus de fièvre jaune et meurt le 5^e jour d'une maladie typique.

On voit ainsi, que nous avons éprouvé nos animaux après un temps très court et l'influence de l'immunité acquise aurait dû être encore appréciable.

La répétition de ces expériences serait intéressante, mais elle est actuellement impossible à réaliser, faute de matériel nécessaire. Néanmoins, nos recherches, en confirmant les expériences précitées de BLANC et de ses collaborateurs, contribuent à montrer qu'au point de vue immunologique, la dengue et la fièvre jaune sont deux maladies différentes.

Laboratoire du professeur PETTIT, à l'Institut Pasteur.

(1) Nous remercions les docteurs VAGLIANO et PAPATHÉODOROU, d'Athènes.

BIBLIOGRAPHIE

1. *The Ind. Jl. of Med. Rech.*, vol. XVI, 2 oct. 1928, p. 377.
2. *Bull. Acad. de Méd.*, vol. CI, n° 12, 27 mars 1929, pp. 442-444.
3. THEILER (M.) et SELLARDS (A. W.). — *Annals of Trop. Med. and Parasit.*, vol. XXII, n° 4, déc. 1928, p. 449.
4. HUDSON, BAUER et PHILIP. — *The Amer. Journ. of trop. Med.*, vol. IX, 1^{er} janvier 1928, pp. 1-15.
5. PETTIT, STEFANOPOULO et FRASEY. — *C. R. Soc. de Biol.*, 24 juillet et 13 octobre 1928.
6. *C. R. Acad. des Sc.*, vol. CLXXXVIII, n° 6, 4 février 1925, pp. 468-470.

Au sujet de l'arsénorésistance dans le traitement
de la trypanosomiase humaine par le tryponarsyl,

Par F. VAN DEN BRANDEN.

Nous avons eu l'occasion, dans le numéro du 13 mars de cette année des *Bulletins de la Société de Pathologie Exotique*, de parcourir avec intérêt un nombre relativement considérable d'observations présentées par le docteur BARLOVATZ, à propos de l'arsénorésistance dans le traitement de la trypanose humaine par le tryponarsyl (tryparsamide belge); ce mémoire nous a d'autant plus intéressé que nous avons été les premiers expérimentateurs du produit et que nous n'avons pas cessé depuis de l'utiliser et de l'étudier.

Nous sommes au regret de ne pouvoir accorder aux observations du docteur BARLOVATZ, toute la valeur qu'elles auraient pu, éventuellement, renfermer si la méthode suivie, notamment, avait respecté les règles classiques du traitement de la trypanose humaine.

Nous ne voulons pas reprendre une à une les observations du docteur BARLOVATZ, mais nous pouvons affirmer qu'il n'y en a pour ainsi dire pas une qui ne tombe sous l'application des remarques suivantes :

Tout d'abord la pratique rationnelle du traitement actuel de la trypanosomiase nous montre en effet que quel que soit le médicament choisi, on doit s'armer d'un peu de patience ; le minimum a été fixé, en ce qui concerne la tryparsamide, éventuellement le tryponarsyl, à au moins 30 g. (selon notre expérience) pour les malades au liquide lombaire non altéré.

Quant aux malades présentant un liquide lombaire altéré, il n'y a que l'examen du liquide lombaire qui puisse être la pierre de touche du traitement et de l'état de guérison clinique.

Dans le mémoire du docteur BARLOVATZ nous ne trouvons presque jamais la relation de l'état du liquide lombaire avant la cure ni au moment des interruptions, pour la plupart intempestives, du traitement.

Le dosage de l'albumine manque également; or nous attachons personnellement à ce critère une très grande valeur au point de vue pronostic, plus d'un liquide altéré cède au point de vue lymphocytose, tout en gardant un taux relativement élevé d'albumine: ce phénomène peut être relevé souvent dans les observations complètes.

Dans cet ordre d'idées, nous sommes arrivés à injecter sans interruption jusque près de 200 g. de tryponarsyl, dans des cas simplement défavorables, avec amélioration de l'état général et de l'état du liquide céphalo-rachidien.

Nous constatons que le docteur BARLOVATZ utilise des doses dérisoires et il serait réellement puéril de croire qu'avec de pareilles doses on peut guérir. Or, nous observons au contraire que tout malade insuffisamment traité rechute avec facilité: c'est ce qui explique les nombreuses *rechutes* relatées comme « arsénorésistance » par le docteur BARLOVATZ, et la méthode qu'il emploie, avec ses interruptions parfois très longues, nous paraît bien de nature à favoriser l'éclosion de cette « arsénorésistance ».

Dans toute conclusion thérapeutique relative à la trypanosomiase, nous estimons qu'il est indispensable de bien séparer les deux périodes de la maladie et de donner pour chacune d'elles les résultats obtenus.

A ce propos nous rappelons que nous avons établi, dans les *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale* (t. IV, novembre 1924, n° 2, p. 215), les données suivantes, concernant le BAYER 205:

a) Chez les malades de la première période, soumis à la cure normale, qui comprend 3 g. 5, la proportion d'insuccès immédiats semblent être de 28,1 0/0;

b) Le BAYER 205, pas plus que l'atoxyl, ne guérit les trypanosés arrivés au deuxième stade de la maladie. Le bénéfice clinique que ces malades peuvent tirer du traitement au BAYER est moins marquant que celui qu'une cure à l'atoxyl, bien conduite, peut leur procurer. Nous enregistrons chez ces malades une mortalité de 48 0/0 en 16 mois.

En ce qui concerne le Tryponarsyl, nous avons établi à plu-

sieurs reprises (*Bull. de la Société de Pathol. Exotique*, t. XVI, 1923 et *Ann. de la Soc. Belge de Méd. Trop.*), qu'à la première période de la maladie, une cure bien conduite amène à environ 90 o/o de guérisons cliniques.

Nous avons publié dans le *Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique* (1928) les résultats obtenus à la seconde période, selon l'état du liquide céphalo-rachidien et dans l'ensemble nous avons conclu à 51 o/o de guérisons cliniques.

Quant à l'arsénorésistance, elle ne nous a pas échappé, mais les cas purs sont relativement rares et il va de soi que le traitement par la Germanine et l'émétique, avec les restrictions posées plus haut, peut avoir son indication.

Nous faisons remarquer enfin que le docteur BARLOVATZ ne semble pas tenir compte des cas de réinfection, qui sont toujours possibles dans les régions fortement infectées de la Maladie du Sommeil.

Sur l'existence de corps en grenade dans le cycle évolutif de *Gonderia mutans*,

Par Edm. SERGENT, A. DONATIEN, L. PARROT, F. LESTOQUARD.

A. THEILER et H. GRAF ont montré, par l'observation et par l'expérimentation (1), que conformément à l'hypothèse formulée par E. BRUMPT (2), le cycle évolutif de *Gonderia mutans* (Theiler) comprend des formes schizogoniques du type des « corps en grenade » (*plasma bodies*), caractéristiques du genre *Theileria* França (3).

Nous avons pu confirmer les constatations de THEILER et GRAF par les expériences suivantes :

1° Le veau D 89, indigène, infecté chronique de *P. bigeminum*, *B. berbera* et *G. mutans*, est splénectomisé le 3 avril 1929. A partir du 30 avril, il accuse une rechute de babésiellose (maximum : 5 *B. berbera* pour 1.000 globules rouges), de piro-

(1) A. THEILER et A. GRAF, *Gonderia mutans* or *Theileria mutans*. Union of South Africa. Dept of Agriculture, 13th and 14th Reports, Part I, oct. 1928, pp. 71-106.

(2) *Annales de parasitologie humaine et comparée*, t. I, 1923, pp. 16-53. *Ibidem*, t. II, 1924, pp. 340-353.

(3) F. LESTOQUARD a trouvé également des corps en grenade chez des moutons infectés de *Gonderia ovis*, *C. R. Soc. biol. t. C*, n° 14, 3 mai 1929, p. 1177.

plasmose vraie (maximum : 100 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges) et de gondériose. La rechute parasitaire de gondériose n'est pas encore terminée après 56 jours d'observation. Le nombre maximum des *G. mutans* du sang périphérique a été de 2.000 pour 1.000 globules rouges, le 16 mai 1929.

La ponction des ganglions lymphatiques préscapulaires, hypertrophiés, pratiquée à plusieurs reprises, révèle l'existence de rares corps en grenade dans ces organes, les 10 et 13 mai. La pulpe ganglionnaire contient, en outre, de nombreuses cellules en voie de division.

2° Le veau neuf *D 93*, âgé de six mois, né au laboratoire, croisé Aubrac-breton, est inoculé sous la peau, le 14 mai 1929, avec 20 cm³ de sang du veau précédent, *D 89*, contenant 1.000 *G. mutans* pour 1.000 globules rouges. Il est splénectomisé le 31 mai.

A partir du 4 juin, le veau *D 93* présente un accès de gondériose qui dure encore, après 21 jours (maximum constaté : 1.200 *G. mutans* pour 1.000 globules rouges, le 24 juin).

La ponction des ganglions préscapulaires, hypertrophiés, montre la présence de corps en grenade, rares, le 21 juin. Nombreuses cellules en voie de division.

3° Le veau *D 78*, né au laboratoire, croisé Aubrac-breton, est inoculé de *P. bigeminum* et de *G. mutans* à l'âge d'un mois. A quatre mois (31 mai 1929), il est splénectomisé.

A partir du 18 juin, ce veau présente une rechute grave de piroplasmose vraie (maximum : 500 *P. bigeminum* pour 1.000 globules rouges), avec fièvre et hémoglobinurie, qui nécessite l'administration de trypanoblu, et une rechute de gondériose, non terminée à la fin du mois (maximum parasitaire constaté : 100 *G. mutans* pour 1.000 globules rouges).

Les ganglions lymphatiques préscapulaires, hypertrophiés comme chez les veaux précédents, sont ponctionnés le 19 juin : présence de corps en grenade rares et de cellules en voie de division.

Ainsi, chez trois veaux infectés naturellement ou expérimentalement par *G. mutans*, nous avons constaté, après la splénectomie, une rechute parasitaire intense de gondériose, avec présence de corps en grenade, rares il est vrai, mais typiques, dans les ganglions lymphatiques périphériques. Ces veaux étant indemnes de theilériose à *Theileria dispar*, antécédente ou concomitante, les corps en grenade décelés par la ponction des ganglions appartenaient sans aucun doute au cycle de *G. mutans*.

Nous nous rallions donc à la conclusion de THEILER et GRAF, d'après laquelle le genre *Gonderia* Du Toit doit disparaître de

la nomenclature comme tombant en synonymie avec le genre *Theileria* França. *G. mutans* (Theiler) du bœuf devient ainsi *Theileria mutans* (Theiler).

Institut Pasteur d'Algérie.

Sur l'existence de *Phlebotomus papatasi* (Scop.)
et de *Phlebotomus minutus* Rondani, en rase campagne,

Par Et. SERGENT et L. PARROT.

Les phlébotomes de la région paléarctique, *Phlebotomus papatasi* en particulier, passent généralement pour des insectes domestiques, qu'on ne rencontre guère qu'à proximité des habitations humaines et de leurs dépendances (écuries, etc.), où ils trouvent une nourriture assurée, des abris de repos et les conditions physico-chimiques nécessaires au développement de leurs larves.

En fouillant des terriers de petits rongeurs sauvages (Méridons, Gerbilles, creusés dans les berges de l'oued Biskra, à une dizaine de kilomètres au nord de la ville du même nom (département de Constantine), nous y avons recueilli, en mai dernier, *P. papatasi* et *P. minutus*. Les phlébotomes de l'une et l'autre espèce étaient nombreux dans tous les terriers explorés, bien que la plupart de ceux-ci fussent creusés à une distance de trois kilomètres au moins de l'habitation humaine la plus voisine, dans une région désertique. Nous les avons rencontrés aussi dans de petites excavations naturelles, provoquées par les éboulis des berges de la rivière et dans les galeries de guêpiers (*Merops apiaster*). L'examen attentif de la terre meuble, silico-argileuse, qui forme le fond des terriers et des galeries, ne nous a montré ni larves, ni nymphes de phlébotomes; il est donc probable que les phlébotomes utilisent les terriers comme refuges diurnes, simplement.

Tous les insectes capturés étaient à jeun, à l'exception de trois *P. papatasi* femelles, prises dans un terrier qui abritait en outre des Crapauds (*Bufo viridis*) et des Ornithodores (1). L'examen microscopique du sang, rouge et frais, contenu dans le tube digestif de l'une de ces femelles, a montré qu'il s'agissait de sang de mammifère.

Institut Pasteur d'Algérie.

(1) Voir ce *Bulletin*, séance précédente.

Sur les Phlébotomes du Turkestan

et sur *Phlebotomus sergenti* var. *alexandri* Sinton, W

Par P. P. PERFILIEV.

Au cours d'une récente mission au Turkestan, organisée par le Musée Zoologique de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., nous avons entrepris, M. le professeur E. N. PAVLOVSKY, directeur de la mission ; le docteur CHLÉPAKOFF et moi, la capture systématique des Phlébotomes en diverses localités de cette vaste région de l'Asie centrale. A Bokhara, Taschkend, Fermez, Kitab, Schachrysjabs et dans d'autres villes de l'Ouzbekistan, nous avons rencontré en grande abondance *Phlebotomus sergenti* Parrot, plus rarement *P. major* var. *longiductus* Parrot (1). A Duchamb'eh (Tadjikistan), où nous avons opéré du 27 juillet au 5 août 1928, et dans les kyklaks des alentours, à Yanghy-Bazar et Kiafirnigan, l'espèce prédominante était *P. papatasi* (Scop.). On y trouvait aussi quelques représentants du groupe *minutus* et, à l'exclusion de *P. sergenti* typique, une variété de cette espèce que nous assimilons à *P. sergenti* var. *alexandri* Sinton, 1928 (2).

Cette variété ayant été brièvement décrite par R. NEWSTEAD (3), qui le premier l'a signalée de la Mésopotamie, nous donnons ci-après quelques détails sur la morphologie des mâles, en la comparant à celle de *P. sergenti* type.

Phlebotomus sergenti var. *alexandri* Sinton, 1928 (= *P. sergenti* var. Newstead, 1920).

Taille (clypéus et segment proximal du crochet supérieur compris) : 1 mm. 6 à 2 mm. 1. Aile, longueur 1 mm. 6 à 1 mm. 7. Indice alaire = 1.

Antenne : troisième article plus petit que la somme des articles IV et V (chez *sergenti* type, $III > IV + V$).

Palpe : formule : 1, 4, 2, 3, 5. Rapport $\frac{\text{Palpe}}{\text{Epipharynx}} = 2,8$.

Pharynx : les denticulations de la partie postérieure (fig. 1) occupent une surface moins étendue que chez *P. sergenti* (fig. 2, d'après un exemplaire de Fermez, né d'une nymphe). Le bord antérieur de cette surface est concave (presque plan chez *P. sergenti*) ; son bord postérieur n'atteint pas la base de l'organe (chez *P. sergenti*, ces denticulations commencent presque à la

base du pharynx). En outre, les dents pharyngées de la variété *alexandri* sont toutes à peu près de la même grosseur ; celles de *P. sergenti* sont plus fortes en avant qu'en arrière.



Fig. 1. — Pharynx de
P. Sergenti var. *alexandri*.



Fig. 2. — Pharynx de
P. sergenti.

Armure génitale ; segment proximal du crochet supérieur (fig. 3a), relativement plus court que celui de *P. sergenti* type

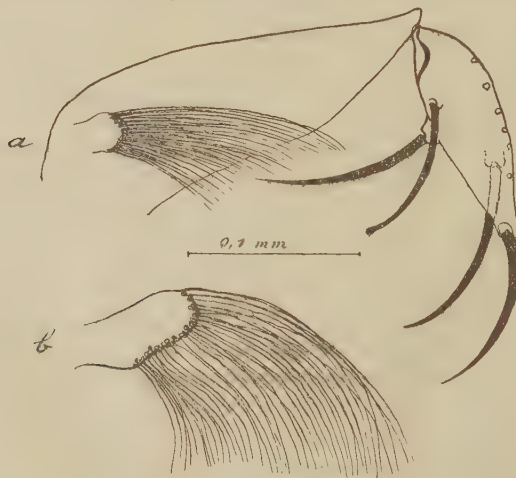


Fig. 3 a. — Crochet supérieur de l'armure génitale de *P. sergenti* var. *alexandri*
b. — Pinceau de *P. sergenti* var. *lil.*

(fig. 4). Le pinceau de poils qu'il porte, près de la base, comme *P. sergenti* et comme les variétés *lii* Popow et *mongolensis* Sinton de l'espèce, est plus large, plus fourni et plus épanoui que chez le type, son apophyse d'insertion plus courte et plus large. Pinceau et apophyse sont, en somme, intermédiaires du point de vue de la taille, entre les mêmes ornements de *P. sergenti* Parrot et ceux de *P. sergenti* var. *lii* Popow (fig. 3 b).

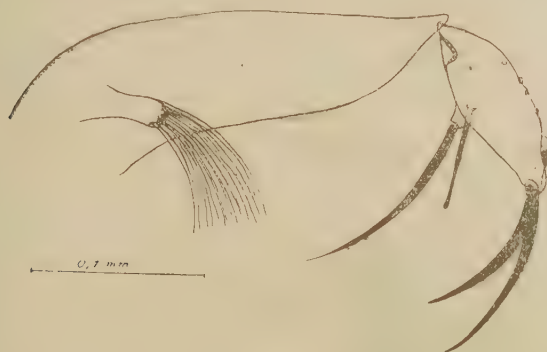


Fig. . 4— Crochet supérieur de l'armure génitale de *P. sergenti*.

Segment distal pourvu de quatre épines assez longues et disposées comme R. NEWSTEAD l'a figuré (3) : une apicale, une subapicale insérée au-dessus de la précédente sur le bord externe de l'article, deux submédianes. Chez trois individus, l'une de ces épines submédianes, l'antéro-interne, était quelque peu plus mince que les autres. Le segment même est plus étroit et plus long, moins ovoïde que chez *P. sergenti* type, ainsi que le montrent les mensurations comparatives ci-dessous (d'après quatre *P. sergenti*, pris à Schachrysabs, et trois *alexandri*).

Armure génitale Crochet supérieur	<i>P. sergenti</i> Parrot				Var. <i>alexandri</i>		
	1	2	3	4	1	2	3
Longueur du segment proximal.	0,203	0,211	0,192	0,227	0,211	0,187	0,207
Longueur du segment distal .	0,096	0,096	0,077	0,080	0,137	0,115	0,115
Largeur du segment distal .	0,034	0,034	0,038	0,043	0,034	0,024	0,024

Testicules et canaux excréteurs (fig. 5) à peu près semblables à ceux de *P. sergenti*. La pompe (fig. 6), par la forme de sa

« cloche » supérieure, rappelle plutôt celle de *P. minutus* ; la « cloche » inférieure est plus courte et plus renflée du côté abdominal que chez le type (fig. 7). Les rapports comparés des lon-



Fig. 5. — Appareil génital interne de *P. sergenti* var. *alexandri*.



Fig. 6. — Pompe génitale de *P. sergenti* var. *alexandri*.



Fig. 7. — Pompe génitale de *P. sergenti*.

guez de l'organe et des filaments génitaux sont indiqués par le tableau suivant :

Longueurs	<i>P. sergenti</i>				var. <i>alexandri</i>		
	1	2	3	4	1	2	3
De la pompe	0,173	0,134	0,145	0,161	0,11	0,10	0,10
Des filaments génitaux.	0,203	0,161	0,192	0,192	0,14	0,17	0,15

Par ailleurs, l'armure génitale de *P. sergenti* var. *alexandri* ne diffère pas de l'armure génitale du type.

Duchambe'h (Tadjikistan), 5 ♂.

BIBLIOGRAPHIE

1. L. PARROT. — Sur quelques phlébotomes de la Bokhara. *Rev. microb. épide'm. et parasitol.*, Saratow, t. VII, n° 2, 1928, pp. 230-234 et *Arch. Inst Pasteur d'Algérie*, t. VI, n° 1, 1928, pp. 26-34.
2. J.-A. SINTON. — The synonymy of the Asiatic species of *Phlebotomus*. *Ind. journ. med. research*, t. XVI, n° 2, 1928, pp. 297-324.
3. R. NEWSTEAD. — On the genus *Phlebotomus*. Part. IV, *Bull. entomol. research*, t. XI, n° 3, 1920, pp. 305-311.

R Remarques sur les conditions de la reproduction chez
Culex pipiens L. pendant la période hivernale,

Par P. DE BOISSEZON.

L'opinion générale sur la question de la reproduction des Culicidés est que ces Insectes, en Europe, ne se reproduisent qu'en été et que la condition nécessaire à la maturation des œufs est l'absorption d'une nourriture sanguine par les femelles fécondées. Les livres signalent en effet que les *Culex* hivernants ne se nourrissent pas, ne piquent pas et ne pondent pas d'œufs. Il est admis enfin que les larves de Culicidés que l'on trouve en hiver sont généralement des larves hivernantes qui ne s'accroissent pas et ne poursuivent leur évolution qu'aux premières chaleurs de l'été. Certains auteurs, Brumpt en particulier, ont fait remarquer cependant que « la température est le facteur le plus important de l'hibernation ; si l'hiver est doux et si la chaleur atteint le gîte des hivernants, ils se réveillent, se nourrissent et peuvent rentrer ensuite en hibernation ». Nous avons fait sur des individus de *Culex pipiens* L. hivernants des observations et des expériences qui paraissent vérifier cette remarque. Les faits que nous avons observés sont en corrélation avec les travaux de SEN sur *Stegomyia scutellaris*, au sujet de l'influence de différents modes de nourriture, des sucres en particulier, sur la maturation des œufs et ils corroborent les récentes et curieuses observations de ROUBAUD sur la ponte hivernale chez une variété de *Culex pipiens* L. apte à se reproduire sans sucer le sang.

Voici en quelques mots les faits que nous avons observés et les expériences qui leur font suite.

Nos observations ont été faites dans un vaste local servant

de dispensaire médical à la gare Raynal à Toulouse. Ce local comprend un rez-de-chaussée, un premier étage, et une cave où sont installées les chaudières du chauffage central. Ce dispensaire, où passent pendant le jour de nombreux malades, n'est habité la nuit que par le concierge, sa femme et ses deux petits enfants. En été, les *Culex* abondent dans la maison et on en trouve jusqu'en fin octobre. Jusqu'à cette période, ces Insectes piquent beaucoup la nuit. En novembre on observe leur disparition bien que le dispensaire soit admirablement chauffé 15° à 20° C. (même si la température extérieure est de plusieurs degrés au-dessous de 0° le matin). Nous avons constaté pendant l'hiver 1928-1929, particulièrement rigoureux, quelques apparitions de moustiques dans l'appartement du concierge. En décembre 1928 un *Culex* y a été capturé. Puis le 7 février le concierge nous a apporté 14 *Culex* gorgés de sang, dont 3 venaient de piquer depuis moins de 12 heures, leur abdomen était encore teinté en rouge par le sang non altéré. Ces *Culex* ont été enfermés dans une cage munie d'un cristalliseur contenant de l'eau. Le 26 février nous avons constaté la présence de plusieurs radeaux d'œufs à la surface de l'eau, la maturation des œufs se serait donc produite en 19 jours. Ces œufs se sont développés et ont donné des larves. Celles-ci ont été mises dans deux récipients : un grand bocal en contenait un très grand nombre, elles sont mortes faute de nourriture. Un petit nombre de larves placées dans un petit bocal avec des tranches de pommes a donné des adultes ; leur éclosion a eu lieu le 11 avril et les jours suivants, soit après un stade larvaire de 43 à 45 jours. Signalons que par suite le concierge n'a été piqué qu'une seule fois, le 18 mai. Il nous a d'ailleurs apporté le *Culex* gorgé de sang et cet insecte a donné des œufs une douzaine de jours après le repas sanguin.

S'il est admis par beaucoup d'auteurs que les Anophèles piquent pendant l'hiver, le même fait ne paraît pas avoir été constaté très fréquemment chez *Culex pipiens* L. C'est ce premier point sur lequel nous désirons insister. Il semble que la température ait conditionné assez étroitement l'hibernation et, qu'après une phase de vie ralentie d'octobre à février l'activité du *Culex* se soit tout à coup réveillée. Dans un milieu très chaud, des femelles fécondées ont piqué les humains et amené leurs œufs à maturation ; ces œufs ont éclos et les larves ont donné des adultes.

Nous avons recherché dans le courant de mars s'il n'existait pas dans les caves des gîtes de larves provenant des œufs pondus par les moustiques gorgés de sang qui avaient échappé à

la chasse du 7 février. Nous avons constaté que deux petits puisards creusés dans le sol de la cave contenaient des larves en abondance, à différents stades de développement et même des pupes. Cette cave était admirablement chauffée par le foyer et les tuyaux du chauffage central. La température de l'eau des puisards était de 14 à 15° C. Cette eau était fort sale, très chargée en matière organique, elle avait une forte teneur en chlorures (475 mg. par litre). L'eau subissait les fluctuations de la nappe phréatique, fortement souillée par les égouts mal construits et des fosses non étanches. Les larves y trouvaient donc une nourriture abondante et d'excellentes conditions de développement.

Pendant cette même période nous avons effectué à proximité des puisards des captures de jeunes moustiques frais éclos; nous les avons mis en cage dans notre laboratoire chauffé à 18° ou 20° avec un cristalliseur plein d'eau et quelques tranches de pommes pour nourriture. Ces moustiques ne paraissaient pas avoir sucé de sang avant leur capture; malgré cela ils ont pondu deux radeaux d'œufs le 11 mars. Le 16 mars un autre radeau d'œufs était; pondu ces œufs ont éclos et donné des larves. Nous avons renouvelé cette expérience le 17 avril, nous avons capturé dans la cave à proximité du puisard 1 mâle et 5 femelles, nous les avons mis en cage dans les mêmes conditions que les précédentes et le 20 avril il nous ont donné 3 radeaux d'œufs qui se sont développés. Après avoir constaté le fait que les femelles pouvaient piquer en hiver et donner des œufs capables de se développer, nous avons donc constaté, en second lieu, que l'on pouvait obtenir pendant la saison froide des œufs de *Culex* au moyen de femelles captives, nourries exclusivement par une nourriture composée de tranches de pomme et d'eau.

Un doute restait cependant à ce sujet. Les femelles utilisées par nous n'avaient-elles pas piqué et sucé le sang à notre insu avant leur capture? Pour serrer de plus près les conditions de l'expérience, nous avons fait des essais sur des *Culex* capturés dans le puisard à l'état de pupes. Ces pupes étaient placées dans des tubes de Borrel pleins d'eau et fermés par leur couvercle de verre. Les jeunes moustiques étaient mis en cage sitôt éclos et avaient été ainsi dans l'impossibilité de s'alimenter avec du sang. Un lot de 2 mâles et de 2 femelles nés le 8 avril ont été ainsi mis en cage, dans les conditions de température et de nourriture déjà signalées. Le 18 avril 2 radeaux d'œufs avaient été pondus à la surface du cristalliseur. Dans une deuxième expérience, faite en même temps que la première,

nous avons mis en cage le 6 avril 3 femelles issues de pupes captives avec un mâle. On leur a fait absorber au préalable un repas de sérum sanguin humain, soigneusement privé d'hématies par centrifugation. On a placé dans la cage un peu de sérum sanguin dans un verre de montre et une tranche de pomme. Le 17 avril, 2 radeaux d'œufs étaient pondus dans le cristallisoir de la cage.

Nous avons conservé dans des cristallisoirs enfermés dans des cages les larves provenant des différents radeaux d'œufs pondus en captivité. Ces larves, nourries de pommes, ont donné de nombreux adultes qui, avec la même nourriture, ont donné à leur tour des œufs en mai et ces œufs ont finalement donné des larves. Il est donc prouvé par cette série de reproductions que les faits constatés ne sont pas accidentels. D'ailleurs nous avons observé tous les deux ou trois jours les puisards de la cave, ils n'ont jamais cessé de contenir, pendant la saison froide, des larves et des pupes se transformant ensuite en adultes. On peut donc penser que le cycle de générations hivernales peut se reproduire avec diverses modalités dans tous les endroits où les *Culex* se trouvent en hiver dans des conditions favorables, et peut être sous la curieuse forme *autogène* décrite récemment par M. ROUBAUD.

On peut tirer de nos observations et expériences les conclusions suivantes :

1° Les individus de *Culex pipiens* L. peuvent au cours d'hibernation se réactiver, vraisemblablement sous l'action de la chaleur, se nourrir de sang et effectuer une ponte hivernale. Les larves provenant de cette ponte placées dans de bonnes conditions de température et de nourriture se développent normalement et donnent des adultes ;

2° L'absorption d'hémoglobine n'est pas indispensable pour que des femelles de *Culex* fécondées puissent donner des œufs pendant la saison froide, une nourriture composée d'albumine (sérum humain) et de jus de fruit (pommes) permet d'amener les œufs à maturation.

3° Il suffit même d'une nourriture composée exclusivement de pommes pour permettre aux *Culex* femelles fécondées de pondre des œufs, si la température du milieu est suffisante.

4° Dans des conditions favorables de température la fécondation de *Culex pipiens* L. peut se produire pendant l'hibernation en liberté et même dans les cages d'expérience.

AUTEURS CITÉS

- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, Masson, éd., Paris, 1927.
ROUBAUD (E.). — Cycle autogène d'attente et générations hivernales suractives chez les moustiques. *C. R. de l'Ac. des Sc.*, 4 mars, 1929.
SEN (A.). — Preliminary note on the role of blood in ovulation of Culicidæ. *Indian J. Medical Research.*, avril 1927.

M. ROUBAUD. — Le retour de l'activité biologique chez *Culex pipiens*, à la fin de l'hiver et au printemps, lorsque les conditions de température sont favorables, apparaît une particularité habituelle pour ce moustique. Le phénomène le plus curieux dans le cycle évolutif annuel de l'espèce, consiste dans l'apparition, chez les femelles appelées à hiverner, d'une période d'inertie biologique (asthénobiose) au cours de laquelle le moustique devient insensible en quelque sorte à l'action stimulante de la chaleur ; il doit au contraire subir une phase de séjour au froid avant de récupérer cette sensibilité. Il ressort des expériences et observations de M. DE BOISSEZON que le *pipiens* étudié par lui à Toulouse obéit bien à cette règle courante de réactivation, après une période d'hibernation obligatoire. Mais il est des cas, que je considère jusqu'à présent comme exceptionnels, où la phase d'engourdissement hivernal irrésistible peut être supprimée dans le cycle évolutif et où le *Culex* conserve la possibilité de se reproduire indéfiniment toute l'année, sans arrêt, sous l'influence de la chaleur. Je n'ai observé jusqu'ici qu'un seul exemple d'une telle « homodynamie » chez *Culex pipiens*, c'est celui dont j'ai publié récemment l'observation succincte à propos du cycle autogène hivernal.

Les intéressantes constatations de M. DE BOISSEZON, touchant la ponte sans alimentation sanguine préalable en présence de sucres végétaux, confirment, d'autre part, que cette propriété doit être assez répandue chez le moustique en question.

Procédé de palpation du foie,

Par V. LABERNADIE.

Il existe plusieurs procédés de palpation du foie, ce qui indique qu'aucun n'est parfait et qu'il faut les employer concurremment. On nous permettra donc d'en signaler un autre qui

nous a toujours rendu service et qui pourra compléter utilement les renseignements fournis par les précédents.

La plupart des méthodes ne renseignent guère que sur le bord antérieur du foie, et sa face supérieure quand elle devient accessible grâce à l'hypertrophie ou à la ptose. C'est surtout le procédé de MATHIEU qui permet d'explorer une partie plus ou moins grande de la face inférieure. Sur un foie bien hypertrophié, aucune difficulté, mais sur un foie atrophié ou même normal, il n'est pas toujours commode, même pendant l'inspiration, d'atteindre cette face à concavité fuyante, d'autant que sur le malade couché la pesanteur a tendance à faire basculer le viscère vers l'arrière, ce qui se traduit par l'effacement de son bord antérieur derrière l'arcade costale et un recul de la surface à explorer.

Voici donc comment nous opérons : le malade sur son lit ou sur une table basse, se met *en position genu cubitale*, le tronc à peu près horizontal ; le médecin regardant vers les pieds du malade se tient à son côté droit ; il pose sur l'hypochondre droit ses deux mains en supination, avant-bras à demi-fléchis.

Dans cette position, la pesanteur tend à faire basculer le foie vers son bord antérieur tandis qu'il s'applique sur l'arcade costale et la déborde.

Les doigts reconnaissent donc facilement le bord antérieur puis, s'enfonçant progressivement tout en remontant, la face inférieure qui vient s'offrir à l'exploration, bien mieux que dans toute autre manœuvre.

Nous manquons de la documentation nécessaire pour savoir si notre procédé est vraiment inédit ; qu'on nous excuse donc s'il a déjà été décrit. Il méritait dans ce cas d'être rappelé.

Hôpital colonial de Pondichéry.

Mémoires

Note sur des essais de quininisation préventive et curative au Cameroun,

Par E. JAMOT.

Au début de 1928, les fabricants français de quinine, en collaboration avec les planteurs de Java, mirent à notre disposition 250 kg. de sels divers de quinine, pour faire, au Cameroun, des essais de quininisation curative et préventive.

Ces essais furent effectués sous notre direction par les docteurs de MARQUEISSAC et LAVERGNE, avec l'aide de MM. RIPAUD, VAYRÈS, THOUVENIN, GUILLIN et LANGLET, agents sanitaires à la Mission de prophylaxie.

Ils ont été faits pendant la deuxième saison des pluies, en septembre, octobre et novembre 1928, dans les villages de Landa, d'Ebodenkou, de Beyem, d'Olimbé, d'Emini, de N'Guinda, d'Aboué et de M'Ban. Ces villages sont situés dans la subdivision administrative d'Akonolinga, à proximité du Nyong et du camp sanitaire d'Ayos.

En voici le protocole :

1° La presque totalité des habitants de ces villages sont rassemblés et classés par catégories de sexe et d'âge. Chaque individu est soumis à un premier examen de sang en goutte épaisse et par étalement.

L'index plasmodique est calculé par espèces de parasites et par catégories de sexe et d'âge.

2° Tous les individus trouvés parasités au premier examen sont traités curativement pendant 2 semaines ou 1 mois, par des doses quotidiennes de chlorhydrate ou de sulfate de quinine, variant de 1 à 3 g., en une ou deux prises.

3° Tous les non-parasités sont divisés, dans chaque catégorie, en deux groupes à peu près équivalents : l'un des groupes est quininisé préventivement pendant 2 semaines ou 1 mois, par des doses variables de chlorhydrate ou de sulfate de quinine, l'autre est gardé comme témoin.

4° Quinze jours après le début de l'essai, tous les habitants sont réexaminés.

Tous les individus reconnus parasités au premier examen et

qui n'ont pas été stérilisés par le traitement appliqué, continuent le même traitement pendant encore 2 semaines.

Les parasites qui sont devenus stériles, sont eux-mêmes divisés en deux groupes : l'un est quininisé préventivement, l'autre est gardé comme témoin.

D'autre part, tous les individus indemnes au début de l'expérience, qui ont été quininisés préventivement ou gardés comme témoins, et qui sont reconnus parasites au deuxième examen, sont traités curativement.

Un mois après le début de l'expérience, tous les sujets en observation sont soumis à un troisième et dernier examen de sang.

Toutes les prises de quinine sont faites sous la surveillance directe d'un Européen, agent sanitaire ou médecin.

A. *Premier examen et index plasmodique.* — Le tableau suivant (Tableau I) donne le résultat global du premier examen de sang dans chacun des villages en observation :

Ainsi, dans l'ensemble de ces huit villages, 2.424 individus ont été examinés et soumis aux essais. Parmi eux 1.245 ont été reconnus parasites, soit en moyenne 51 o/o.

Les chiffres qui précèdent montrent que les hommes et les femmes de même catégorie, sont contaminés dans les mêmes proportions et que les taux d'infection diminuent progressivement au fur et à mesure que le sujet avance en âge.

Dans d'autres observations encore inédites qui portent sur un nombre beaucoup plus grand d'individus, nous avons fait des constatations identiques, sauf que chez les hommes et les femmes de plus de 50 ans, nous avons noté une recrudescence des index, qui n'existe pas ici.

Dans le tableau ci-après (Tableau II), nous indiquons pour chaque village le résultat du même examen, par catégories d'âges et par espèces de parasites, le *Plasmodium falciparum* d'une part, et les deux autres variétés, d'autre part.

En totalisant les parasites de même espèce, nous obtenons les chiffres suivants :

<i>Plasmodium falciparum</i>	{ Schizontes seuls	379	} 654
	{ Croissants seuls	138	
	{ Schizontes et croissants.	137	
Autres espèces.			591
Total			1.245

soit 53 o/o de *Plasmodium falciparum* et 47 o/o pour les deux autres espèces.

TABLEAU I

Pays	Visités								Parasités								Population visitée	Population parasitée	Index plasmodique
	Hommes				Femmes				Hommes				Femmes						
	1 jour à 3 ans	3 à 15 ans	15 à 50 ans	au-dessus de 50	1 jour à 3 ans	3 à 15 ans	15 à 50 ans	au-dessus de 50	1 jour à 3 ans	3 à 15 ans	15 à 50 ans	1 jour à 3 ans	3 à 15 ans	15 à 50 ans	plus de 50				
Landa	8	13	46	8	3	9	47	4	8	10	20	3	2	7	26	1	138	77	55 o/o
Ehodenkou	9	37	73	10	11	30	111	20	6	27	31	2	9	19	52	7	301	153	50
Beyem	11	45	161	21	21	35	228	20	11	30	49	3	14	22	102	3	542	234	43
Olimbé	11	50	135	14	8	18	129	21	11	35	61	4	6	15	52	6	386	190	49
Emini	18	46	165	24	13	34	163	24	16	32	88	10	13	25	86	15	487	285	58
N'Guinda	5	38	76	5	3	9	76	10	4	33	45	3	2	8	31	4	222	130	58
Aboué	0	8	36	1	0	2	34	0	0	6	18	1	0	2	14	0	81	41	50
M'Ban	4	38	89	4	3	22	99	8	0	28	43	2	3	20	38	1	267	351	50
Totaux.	66	275	781	87	62	159	887	107	56	201	355	28	49	118	401	37	2.424	1.245	51
Index plasmodique par catégories	84 o/o	73 o/o	45 o/o	32 o/o	79 o/o	74 o/o	45 o/o	34 o/o											

TABLEAU II

Pays	Individus parasités (1.245)											
	de 1 jour à 3 ans				de 3 à 15 ans				de 15 à 50 ans			
	Pl. falciparum			Autres variétés	Pl. falciparum			Autres variétés	Pl. falciparum			Autres variétés
	S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC	
Landa	7	1	3		7	3	3	4	9	5	4	28
Eboudenkou	5	8	6	1	13	4	4	25	21	6	2	54
Beyem	2	5	6	12	9	4	8	31	29	28	8	86
Olimbé	8	2	2	15	26	3	3	18	40	5	7	61
Emini	5	7	10	7	7	4	4	37	15	36	11	112
N'Guinda	2	1	1	3	14	3	11	13	33	6	13	24
Aboué	2				6	1	1	1	17	5	5	10
M'Ban	1		1	1	30	1	8	9	53	4	10	14
Totaux	30	15	31	29	112	28	41	138	217	90	60	389
	165				319				756			
									20	5	5	35
									65			
									1.245			

S = Schizontes.

C = Croissants.

SC = Schizontes et croissants.

Dans la première espèce, les formes sexuées représentent 275 éléments sur 654, soit 42 o/o.

B. *Thérapeutique curative.* — Les 1.245 individus trouvés parasités au premier examen, sont traités curativement pendant 2 semaines, par des doses quotidiennes de chlorhydrate ou de sulfate de quinine, variant de 1 à 3 g.

Le tableau III suivant donne le résultat de ce premier traitement et indique par village, par catégories d'âges et par espèces et formes de parasites, le nombre de sujets non stérilisés après ces 2 semaines de traitement.

En totalisant les parasites de même espèce et de même forme nous avons :

<i>Plasmodium falciparum</i>	{ Schizontes	42	}	235
	{ Croissants	145		
	{ Schizontes et croissants	48		
<i>Plasmodium vivax et malarie</i>				32
Total				267

soit 88 o/o de *Plasmodium falciparum* et 12 o/o pour les deux autres variétés.

Dans la première variété, les formes sexuées représentent 82 o/o du nombre total des éléments.

Tous les malades non stérilisés par le premier traitement sont soignés de la même façon pendant deux nouvelles semaines, puis, en fin de traitement, ils sont examinés une troisième fois. Voici le résultat de ce dernier examen (Tableau IV).

La totalisation des parasites de même espèce et de même forme donne :

<i>Plasmodium falciparum</i>	{ Schizontes	17	}	32
	{ Croissants	10		
	{ Schizontes et croissants	6		
<i>Plasmodium vivax et malarie</i>				3
Total				36

soit 91 o/o de *Plasmodium falciparum* et 9 o/o de parasites des deux autres variétés.

Pour *Plasmodium falciparum*, les formes sexuées ne représentent plus que 50 o/o du nombre total des éléments.

C. *Thérapeutique préventive.* — Les 1.168 individus non parasités ont été divisés, dans chaque catégorie d'âge, en deux groupes à peu près équivalents : l'un des groupes comprenant 586 indigènes a été quininisé préventivement pendant 2 semaines par des doses variables de chlorhydrate ou de sulfate de quinine.

TABLEAU III

Noms des villages	Traitement appliqué	De 1 jour à 3 ans					De 3 à 15 ans					De 15 à 50 ans					Au-dessus de 50 ans					Total des individus encore parasites	Coefficient de stérilisation sur 100 parasites
		<i>Pl. falciparum</i>			Autres espèces	<i>Pl. falciparum</i>			Autres espèces	<i>Pl. falciparum</i>			Autres espèces	<i>Pl. falciparum</i>			Autres espèces						
		S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC							
Landa	1 gr. de chlorhy- drate de quini- ne par jour en une prise		3											2	1							9	88 o/o
Eboudenkou.			6	1										11								30	80
Beyem	1 gr. 50 de sulfat- e de quinine	1	6		1			11		1		2	21	5	3							51	78
Olimbe	2 gr. de sulfate de quinine	1	5		1		1	7	3	4		12	8	2	10		3			1		58	69
Emini	2 gr. 50 de chlor- hydrate de quini- ne en 2 prises			16	2			3	3	1		2	10	4	4			2		1		47	83
N'Guinda	3 gr. de chlorhy- drate de quini- ne en 2 pri- ses			1	1		2	8	3	1		9	5	5	1							36	72
Aboué							1					2		1	1							5	87
M'Ban					1			2	6	4	1		4	2	9				1			31	77
Totaux		2	36	5	3		6	50	13	8		31	59	27	19		3		3	2		267	78
Coefficients de stérilisation par catégories d'âges		46					77					136					88 o/o					83 o/o	
		56 o/o					76 o/o					83 o/o					88 o/o						

TABLEAU IV

Pays	Parasités non stérilisés par 4 semaines de traitement												Coefficient de stérilisation par catégories d'âges . .		
	de 1 jour à 3 ans				de 3 à 15 ans				de 15 à 50 ans					Total	Coefficient de stérilisation
	<i>Pl. falciparum</i>			Autres variétés	<i>Pl. falciparum</i>			Autres variétés	<i>Pl. falciparum</i>			Autres variétés			
	S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC				
Landa.					2		1						3	96 o/o	
Eboudenkou		1	1		1								4	97	
Beyem.		2		1							1		4	98	
Olimbe	2	1			1	1		1					11	94	
Emîni	1		1						1				4	98	
N'Guinda.					2	3			2				7	97	
Aboué.					2						1		3		
M'Ban.														97	
Totaux	3	4	2	1	8	4	1	1	5	2	3	1	36		
	10				14				11						
	90 o/o				95 o/o				86 o/o						

nine, l'autre comprenant 582 sujets, a été gardé comme témoin. Quinze jours après le début des essais, tous les sujets en expérience sont réexaminés.

a) *Sujets traités préventivement*. — Le tableau suivant (Tableau V) donne le résultat de ce deuxième examen des 586 individus traités préventivement :

b) *Sujets témoins*. — L'examen de 582 témoins fait au même moment a donné les résultats suivants (Tableau VI) :

Par catégories d'espèces et de formes nous avons :

<i>Plasmodium falciparum</i>	{ Schizontes.	48	} 121
	{ Croissants.	29	
	{ Schizontes et croissants.	44	
<i>Plasmodium vivax et malarix</i>			126
Total.			247

Plasmodium falciparum, représente donc 50 o/o du nombre total des espèces et les formes sexuées représentent 60 o/o du nombre total des éléments.

Si on compare ce tableau au précédent, on constate que tous les index d'infection sont beaucoup plus élevés chez les témoins que chez les individus quininisés préventivement.

Ces constatations faites, les 247 témoins indemnes au premier examen et devenus parasités, et les 78 sujets traités préventivement sans succès, sont soignés curativement de la même façon que les autres parasités de leur village.

Les 335 témoins qui ont été trouvés indemnes après 14 jours restent en observation.

Les 508 sujets quininisés préventivement et qui sont restés indemnes continuent à recevoir les mêmes doses de quinine pendant encore deux semaines.

De plus, les 978 individus reconnus parasités au premier examen qui ont été soignés curativement et stérilisés par 14 jours de traitement sont eux-mêmes divisés en deux groupes : l'un est quininisé préventivement, l'autre est gardé comme témoin.

Un mois après le début de l'expérience, tous les indigènes en observation sont examinés une troisième et dernière fois.

Troisième et dernier examen des 582 témoins. — Le tableau VII suivant montre ce que sont devenus les 335 témoins trouvés indemnes au deuxième examen. Il indique également le pourcentage des infections au bout d'un mois, parmi les 582 témoins du début de l'expérience.

TABLEAU V

Noms des villages	Traitement appliqué	De 1 jour à 3 ans			De 3 à 15 ans			De 15 à 50 ans			Au-dessus de 50 ans			Total	Nombre de sujets traités préventivement	Index d'infection pour 100 sujets traités
		<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces	<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces	<i>Pl. falciparum</i>		Autres variétés	<i>Pl. falciparum</i>		Autres variétés			
		S	C		SC	S		C	SC		S	C				
Landa Ebodenkon	10 gr. 25 de chlor- hydrate de quini- nine par jour				1			4	1	4				10	29	0 00
Reyen	10 gr. 50 de sulfate de quinine par jour				1	2	1	1	4	5			2	16	68	14
Olimbé	1 gr. 50 de sulfate de quinine tous les trois jours				1			3	2	6			3	18	96	19
Emini	1 gr. de chlorhy- drate de quini- nine tous les 5 jours				4			1	2	2			1	10	100	10
N'Guinda	0 gr. 50 de chlor- hydrate tous les 7 jours				1			1	1	4			1	10	49	20
Aboué	0 gr. 50 de chlor- hydrate tous les 5 jours							2	1	1				4	20	20
M'Ban	1 gr. de chlorhy- drate de quini- nine tous les 7 jours				1		1	4	3	1				10	67	15
Totaux					1	9	2	14	9	31	1	3	4	78	586	13

TABLEAU VI

Villages	De 1 jour à 3 ans			De 3 à 15 ans			De 15 à 50 ans			Au-dessus de 50 ans			Total	Nombre de témoins	Index d'infection pour 100 témoins	
	Pl. falciparum			Pl. falciparum			Pl. falciparum			Pl. falciparum						Autres espèces
	S	C	SC	S	C	SC	S	C	SC	S	C	SC				
Landa		1					2	2				2		15	32	46 o/o
Ebodenkou			1		2		5	2	5			1		20	72	27
Beyem				1		1	8	12	6	3		1		76	151	50
Olimbé				1		1	2	6	3	3	1	3		34	100	34
Emini					1	4	3	6	19	15	1	2		54	100	54
N'Guinda			1		1	1	6		3	4			17	42	40	
Aboué				1				2		1	2		6	20	30	
M'Ban				1		2	1	9	1	2		2	25	65	38	
	1	2		4	3	9	21	39	21	31	4	2	247	582	42	

TABLEAU VII

Villages	De 1 jour à 3 ans				De 3 à 15 ans				De 15 à 50 ans				Au-dessus de 50 ans				Total	Témoins reconnus parasités au 2 ^e examen	Nombre total de témoins parasités pendant le mois	Nombre total de témoins en expérience	Index d'infection pour 100 témoins pendant 1 mois
	<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces		<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces		<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces		<i>Pl. falciparum</i>		Autres espèces						
	S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC		S	C	SC						
Landa . .									3		1	2					6	15	21	32	66 0/0
Ebodenkou .							2				1	2	3		1	3	14	20	34	72	47
Beyem . .	3		1			1		2	6	2		8				1	29	76	105	151	69
Olimbé . .									2	1	2	2			1	1	9	34	43	100	43
Emini . .	1		1														2	54	56	100	56
N'Guinda . .	1								3						1	1	5	17	22	42	52
Aboué . .									2								2	6	8	20	40
M'Ban . .									4	2						1	8	25	33	65	50
	6		2			1	2	2	20	6	5	15		1	2	2	75	247	322	582	55 0/0

Troisième et dernier examen des sujets quininisés préventivement. — Quant aux 586 indigènes reconnues indemnes au premier examen et traités préventivement (voir tableau V) les uns pendant 14 jours, les autres pendant quatre semaines, le tableau VIII ci-après indique pour chaque village et par catégories d'âges, le nombre total de ceux chez qui la quinine n'a pas empêché l'hématozoaire d'évoluer.

Ce tableau montre également le pourcentage des infections chez les individus traités préventivement et chez les témoins à la fin de l'expérience.

CONCLUSIONS

Ces essais ne nous apprennent rien de nouveau, mais ils mettent une fois de plus en évidence l'efficacité de la quinine préventive.

Dans un grand nombre de cas, la quinine n'a pas empêché l'évolution de l'hématozoaire, mais il convient de remarquer que dans le milieu où nous avons opéré, tous les habitants sont plus ou moins impaludés et qu'il est bien évident que les doses administrées à titre préventif sont insuffisantes pour débarrasser l'organisme de parasites. Mais les doses les plus faibles, telles que celles de 0 g. 50 par semaine, qui ont été données dans les villages de N'Guinda et d'Aboué, ont marqué leur action d'une façon très nette par un écart de 15 et 20 o/o entre les index d'infection des témoins et des gens traités.

On peut donc supposer que si nous avions opéré sur un terrain indemne de paludisme, nous aurions peut-être réussi dans la plupart des cas, à empêcher l'infection.

Les tableaux V et VII montrent que la nature du sel (chlorhydrate ou sulfate) et les doses administrées, n'ont pas une très grande importance, et l'exemple des villages d'Erini et de M'Ban, où la quinine est donnée sous forme de chlorhydrate à la dose de 1 g. tous les cinq jours dans le premier, et tous les sept jours dans le second, semble indiquer qu'à titre préventif les fortes doses hebdomadaires sont aussi efficaces que les petites doses quotidiennes.

Au point de vue curatif, les tableaux III et IV montrent que les 1.245 indigènes parasités que nous avons traités, ont été stérilisés dans la proportion de 97 o/o, mais que, quel que soit le médicament employé et la dose administrée, dans aucun village nous n'avons pu obtenir la stérilisation absolue.

De plus, les doses quotidiennes de 2 g. 50 et de 3 g. de chlorhydrate de quinine qui ont été données pendant 28 jours con-

TABLEAU VIII

Villages	De 1 jour à 3 ans			De 3 ans à 15 ans			De 15 à 50 ans			Au-dessus de 50 ans			Sujets traités préventivement pendant 14 jours et reconnus parasites (Voir tableau V)	Nombre total de parasites au 3 ^e examen malgré le traitement préventif	Nombre de sujets traités préventivement	Pourcentage des infections chez les traités	Pourcentage des infections chez les témoins
	Pl. falciparum			Pl. falciparum			Pl. falciparum			Pl. falciparum							
	S	C	SC	S	C	SC	S	C	SC	S	C	SC					
Landa . . .							1					1		2	29	7	0/0
Ebodenkou														17	68	25	47
Beyem . . .	2	1	2											31	157	20	69
Olimbe . . .			3				3							23	94	24	43
Emini . . .														12	102	12	56
N'Guinda . .														16	49	32	52
Aboue . . .														5	20	25	40
M'Ban . . .							2	1	1					16	67	24	50
Total . . .	2	1	2		2	1	11	1	2		1	3	2	78	586	20	0/0
														122			55

sécutifs à Emini, à N'Guinda, à Aboué et à M'Ban, n'ont pas été plus efficaces que les doses de 1 g. du même sel que nous avons données pendant le même temps à Ebodenkou et à Landa, ni que les doses de 1 g. 50 et de 2 g. de sulfate de quinine qui ont été administrées à Beyen et à Olimbé.

Enfin, les mêmes tableaux mettent en relief la résistance bien connue de *Plasmodium falciparum* et notamment celle des croisants.

Nous devons ajouter que l'état général des populations ainsi traitées a été dans tous les villages considérablement amélioré.

Etude sur le parasitisme intestinal à Cayenne.

Par V. LABERNADIE et H. MARNEFFE

La création de l'Institut d'Hygiène et de Prophylaxie (1^{er} mars 1914) a été le point de départ des recherches systématiques sur le parasitisme intestinal à Cayenne. C'est en effet THÉZÉ, premier directeur de l'Institut, qui ouvrit l'aire des examens coprologiques à la fois dans la population libre et dans l'élément pénal, et donna le premier un pourcentage global d'infestation basé sur un chiffre important d'analyses (1). Les successeurs de THÉZÉ continuèrent son œuvre, et particulièrement M. LEGER qui, de 1916 à 1919, examina méthodiquement les fèces de tous les malades en traitement à l'hôpital de Cayenne.

Nous-mêmes, bénéficiant de conditions nouvelles (transfert de l'Institut d'Hygiène dans un local de la ville où il est directement et gratuitement accessible à tous), avons pu, de 1922 à 1927, accroître notablement le chiffre annuel des examens coprologiques et réunir sur le parasitisme intestinal à Cayenne un certain nombre de documents. Ce sont ces documents que nous nous proposons de rapporter ici.

Dans son ensemble, la population cayennaise est fortement parasitée. Pour en donner une idée, nous avons reproduit dans le tableau ci-dessous les résultats des recherches effectuées sur 20.170 selles (déduction faite des selles réexaminées pour diffé-

(1) Avant lui BRIMONT, au cours d'un séjour à Cayenne (1908) avait étudié l'infestation par l'*Ankylostome*, mais seulement dans la population pénale et sur un petit nombre d'individus (63 examinés dont 56 parasités, soit 88,0/0.)

rents motifs), depuis la fondation de l'Institut d'Hygiène jusqu'à fin 1927 :

Années statistiques	Nombre de selles examinées (A)	Nombre de selles parasitées (B)	Total des parasites rencontrés (C)	Fréquence du parasitisme (B/A)	Index parasitaire (C/A)
1914-15 . . .	1.282	794	1.064	62 o/o	83 o o
1915-16 . . .	396	207	322	52	81
1916-17 . . .	1.543	1.259	1.983	81	128
1917-18 . . .	1.477	1.203	1.977	81	134
1918-19 . . .	1.068	907	1.489	85	140
1919-20 . . .	534	464	884	87	165
1920-21 . . .	563	456	858	81	152
1921-22 . . .	870	617	1.129	71	129
1922-23 . . .	2 177	1.361	1.994	63	91
1923-24 . . .	1.777	1.083	1.498	60	83
1924-25 . . .	3.316	2 616	3 491	79	106
1925-26 . . .	2.487	2.144	3.305	86	133
1926-27 . . .	2.660	2.465	4.357	93	163

Comme on le voit, de 1916 à fin 1921, la fréquence du parasitisme global reste au dessus de 80 o/o, atteignant son maximum en 1919 et 1920 : elle décroît de 1922 à 1924 pour se relever progressivement en 1925, 1926 et 1927. D'après les résultats de notre dernier rapport annuel, plus des 9 dixièmes de la population étaient parasités.

L'index parasitaire (rapport entre le nombre d'espèces parasites rencontrées et le total des selles examinées) suit sensiblement les variations de la fréquence.

Ces chiffres globaux sont intéressants, mais, comme l'a remarqué M. LEGER lui-même, ils sont incomplets. Cayenne, en effet, comprend une population double, de race et de mœurs différentes : d'une part l'élément libre, autochtone (dans lequel il convient de faire rentrer les Antillais installés en Guyane depuis une ou plusieurs générations), d'autre part l'élément pénal, les bagnards. Pour avoir sur le parasitisme intestinal à Cayenne des notions précises, il est donc nécessaire de faire la part de ces deux catégories sociales dans l'élaboration des statistiques.

Déjà, en 1914-15, THÉZÉ signalait que les bagnards sont porteurs d'ankylostomes 80 fois sur 100, et les personnes libres seulement 57 fois sur 100. Après lui, M. LEGER, en 1917, examinant spécialement 242 soldats autochtones et 266 transportés, trouvait chez les premiers 82,6 o/o parasités par divers helminthes et 63,2 o/o porteurs d'ankylostomes ; chez les seconds, ces taux atteignaient respectivement 95 o/o et 92 o/o.

Depuis 1922-1923, nous avons consigné systématiquement dans nos rapports annuels l'origine des selles examinées au laboratoire et établi par suite pour chaque catégorie sociale des pourcentages nets. En outre, grâce à l'étude attentive des précédents cahiers d'observation de l'Institut d'Hygiène, nous avons pu séparer les résultats des examens coprologiques relatifs à l'élément libre et à l'élément pénal de 1916 à 1922. Voici un tableau de ces recherches et la fréquence du parasitisme dans chaque catégorie :

Années statistiques	Nombre de selles examinées (A)		Nombre de selles parasitées (B)		Fréquence du parasitisme (B/A)	
	Elément libre	Elément pénal	Elément libre	Elément pénal	Elément libre	Elément pénal
1916-17 . . .	814	729	625	634	76 o/o	87 o/o
1917-18 . . .	727	750	502	701	69	93
1918-19 . . .	496	572	366	541	73	94
1919-20 . . .	208	326	160	304	77	93
1920-21 . . .	279	284	194	262	69	92
1921-22 . . .	448	422	299	318	67	75
1922-23 . . .	1.434	743	851	510	60	69
1923-24 . . .	1.176	621	685	398	58	66
1924-25 . . .	1.895	1.421	1.413	1.203	75	85
1925-26 . . .	1.547	940	1.297	847	84	90
1926-27 . . .	1.447	1.213	1.311	1.154	91	95

On remarque immédiatement que la fréquence du parasitisme est toujours plus faible dans l'élément libre que chez les condamnés vivant en plus grande promiscuité. Et ainsi s'expliquent les maxima de fréquence globale de 1918-1919 et 1919-1920, le nombre des examens portant sur la catégorie pénale étant ces années-là nettement plus élevé que celui provenant de l'élément libre moins parasité.

Il y a, de 1916 à 1921, une certaine fixité dans la fréquence du parasitisme quand on l'envisage par catégories sociales. Cela vient en partie du fait que, durant cette période, les convois de transportés en Guyane étaient suspendus et qu'il n'y avait sur place que des condamnés ayant plusieurs années de bagne, par suite fortement et également parasités. Grâce à la diffusion des condamnés dans les agglomérations guyanaises, l'important réservoir de virus qu'ils formaient a pu, au moins en partie, conditionner l'endémie de l'élément libre : ce qui expliquerait, en l'absence de mesures prophylactiques, une certaine fixité de fréquence chez celui-ci.

De 1921 à 1923, la fréquence du parasitisme de l'élément pénal décroît, car les convois ont repris, apportant d'Europe de nombreux condamnés non parasités (1). Puis les convois sont de nouveau suspendus, les analyses ne portent plus que sur des « anciens » (donc très parasités), et la fréquence s'élève progressivement en 1925, 1926 et 1927, jusqu'à dépasser les taux d'avant 1921.

La population libre, de son côté, a vu son pourcentage s'atténuer et se relever durant les mêmes périodes, son parasitisme étant, comme nous l'avons dit, conditionné en partie par celui du bague. En outre, depuis 1924-1925, l'Institut d'Hygiène a intensifié son effort vis-à-vis de la population libre, faisant œuvre de prophylaxie spécialement dans les classes pauvres, chez les enfants et aussi les paysans de la banlieue de Cayenne, catégories très parasitées. Cette orientation est pour beaucoup dans le relèvement du pourcentage des dernières années.

Voici enfin, à propos du parasitisme chez les enfants, quelques chiffres indiquant la fréquence moyenne de l'infestation intestinale en fonction de l'âge :

0-12 mois	0/0	4- 5 ans	0/0
13-18 mois	40	5- 6 ans	87
19-24 mois	54	6-10 ans	95
2- 3 ans	69	10-15 ans	92
2- 3 ans	80		98
3- 4 ans	84		

Les enfants sont donc extrêmement parasités. L'infestation débute alors que l'enfant n'est encore qu'un nourrisson (soulignons le taux élevé de 40 o/o parasités entre 0 et 12 mois), puis augmente régulièrement au fur et à mesure qu'il grandit. Elle atteint son degré le plus élevé à l'âge où l'enfant, entrant à l'école, trouve dans la promiscuité et le manque d'hygiène corporelle les conditions les plus favorables de contamination.

LES ÉLÉMENTS DU PARASITISME

Nous avons groupé les résultats détaillés de nos recherches personnelles en cinq tableaux, un par année-statistique : nous y verrons successivement, pour chaque année :

Les données numériques qui nous ont permis d'établir les pourcentages de fréquence et les index du parasitisme ;

(1) Il y a lieu de signaler aussi que, durant cette période, PEYRE a mené une lutte très énergique contre les helminthiases, soit à l'Hôpital, soit au Camp de la Transportation.

Année 1922-23

	Population en général	Elément libre	Elément pénal
Nombre de selles apportées au laboratoire	2.789		
Examens-contrôles de traitement	612		
Primo-examens (A)	2.177	1.434	743
Nombre de selles parasitées (B)	1.361	851	510
Parasitisme en général (B/A)	63 o/o	60 o/o	69 o/o
Total des parasites rencontrés (C)	1.994	1.203	791
Index du parasitisme (C/A)	91 o/o	84 o/o	106 o/o
<i>Fréquence relative des divers parasites :</i>			
<i>Entameba coli</i>	168 (12 o/o-8 o/o)	102 (12 o/o-7 o/o)	66 (13 o/o-9 o/o)
<i>Entameba dysenteriae</i>	25	8	17
<i>Flagellés</i>	36	10	26
<i>Ascarides</i>	533 (39 o/o-24 o/o)	434 (51 o/o-30 o/o)	99 (19 o/o-13 o/o)
<i>Oxyures</i>	5	4	1
<i>Ankylostomes</i>	674 (50 o/o-31 o/o)	284 (33 o/o-20 o/o)	390 (76 o/o-52 o/o)
<i>Trichostrongylus</i>	2	1	1
<i>Trichocéphales</i>	106 (8 o/o-5 o/o)	49 (6 o/o-3 o/o)	57 (11 o/o-7 o/o)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	413 (30 o/o-19 o/o)	279 (33 o/o-19 o/o)	134 (26 o/o-18 o/o)
<i>Schistosoma mansoni</i>	18	18	0
<i>Tænia saginata</i>	1	1	0
<i>Œufs indéterminés</i>	7	7	0
<i>Tyroglyphes</i>	6	6	0
<i>Pluriparasitisme :</i>			
Selles à 1 parasite	880	571	309
Selles à 2 parasites	353	210	143
Selles à 3 parasites	106	59	47
Selles à 4 parasites	20	10	10
Selles à 5 parasites	1	0	1
Selles à 6 parasites	1	1	0
<i>Associations les plus fréquentes :</i>			
<i>Ankylostomes + Ascarides</i>	71	34	37
<i>Ankylostomes + Trichocéphales</i>	60	18	42
<i>Ascarides + Trichocéphales</i>	92	85	7
<i>Ankylostomes + Ascarides + Trichocéphales</i>	41	22	19

Année 1923-24

	Population en général	Elément libre	Elément pénal
Nombre de selles apportées au laboratoire	2.019	1.321	698
Examens contrôles de traitement	222	145	77
Primo-examens (A)	1.797	1.176	621
Nombre de selles parasitées (B)	1.083	685	398
Parasitisme en général (B/A)	60 o/o	58 o/o	66 o/o
Total des parasites rencontrés (C)	1.498	1.004	494
Index du parasitisme (C/A)	83 o/o	85 o/o	80 o/o
<i>Fréquence relative des divers parasites :</i>			
<i>Entamæba coli.</i>	57 (5 o/o-3 o/o)	33 (5 o/o-3 o/o)	24 (6 o/o-4 o/o)
<i>Entamæba dysenteriae.</i>	12	6	6
<i>Flagellés.</i>	14	5	9
<i>Ascarides</i>	330 (30 o/o-18 o/o)	279 (41 o/o-24 o/o)	51 (13 o/o-8 o/o)
<i>Oxyures.</i>	4	1	3
<i>Ankylostomes</i>	713 (66 o/o-40 o/o)	396 (58 o/o-34 o/o)	317 (80 o/o-51 o/o)
<i>Trichostrongylus</i>	1	0	1
<i>Trichocéphales</i>	293 (27 o/o-16 o/o)	223 (33 o/o-19 o/o)	70 (18 o/o-11 o/o)
<i>Strongyloïdes stercoralis.</i>	56 (5 o/o-3 o/o)	43 (6 o/o-4 o/o)	13 (3 o/o-2 o/o)
<i>Schistosoma mansoni.</i>	15	15	0
<i>Tyroglyphes</i>	3	3	0
<i>Pluriparasitisme :</i>			
Selles à 1 parasite	738	427	311
Selles à 2 parasites	278	200	78
Selles à 3 parasites	67	58	9
<i>Associations les plus fréquentes :</i>			
<i>Ankylostomes + Ascarides.</i>	111	86	25
<i>Ankylostomes + Trichocéphales</i>	70	39	31
<i>Ascarides + Trichocéphales</i>	48	43	5
<i>Ankylostomes + Ascarides + Trichocéphales</i>	38	32	6

Année 1924-25

	Population en général	Elément libre	Elément pénal
Nombre de selles apportées au laboratoire	3.750	2.215	1.535
Examens-contrôles de traitement	434	320	114
Primo-examens (A)	3.316	1.895	1.421
Nombre de selles parasitées (B)	2.616	1.413	1.203
Parasitisme en général (B/A)	79 0/0	75 0/0	85 0 0
Total des parasites rencontrés (C)	3.491	1.995	1.496
Index du parasitisme (C/A)	106 0/0	105 0/0	106 0 0
<i>Fréquence relative des divers parasites :</i>			
<i>Entamæba coli</i>	79 (3 0/0-2 0/0)	42 (3 0/0-2 0/0)	37 (3 0/0-2 0/0)
<i>Entamæba dysenteriae</i>	10	6	4
<i>Flagellés</i>	12	7	5
<i>Ascarides</i>	816 (31 0/0-24 0/0)	652 (46 0/0-34 0/0)	164 (14 0/0-12 0/0)
<i>Oxyures</i>	7	4	3
<i>Ankylostomes</i>	1.884 (72 0/0-56 0/0)	768 (54 0/0-40 0/0)	1.116 (93 0/0-80 0/0)
<i>Trichostrongylus</i>	1	0	1
<i>Trichocéphales</i>	567 (21 0/0-17 0/0)	425 (30 0/0-22 0/0)	142 (12 0/0-10 0/0)
<i>Strongyloïdes stercoralis</i>	81 (3 0/0-2 0/0)	66 (4 0/0-3 0/0)	15
<i>Schistosoma mansoni</i>	10	10	(1 0/0-1 0/0)
<i>Tœnia saginata</i>	3	3	0
<i>Oeufs indéterminés</i>	6	3	0
<i>Tyroglyphes</i>	15	9	3 6
<i>Pluriparasitisme :</i>			
Selles à 1 parasite	1 854	916	938
Selles à 2 parasites	642	410	232
Selles à 3 parasites	113	83	30
Selles à 4 parasites	6	3	3
Selles à 5 parasites	1	1	0
<i>Associations les plus fréquentes :</i>			
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i>	264	155	109
<i>Ankylostomes</i> + <i>Trichocéphales</i>	176	87	89
<i>Ascarides</i> + <i>Trichocéphales</i>	128	124	4
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i> + <i>Trichocéphales</i>	85	66	19

Année 1925-26

	Population en général	Elément libre	Elément pénal
Nombre de selles apportées au laboratoire	2.906	1.865	1.041
Examens-contrôles de traitement	419	318	101
Primo-examens (A)	2.487	1.547	940
Nombre de selles parasitées (B)	2.144	1.297	847
Parasitisme en général (B/A)	86 0/0	84 0/0	90 0/0
Total des parasites rencontrés (C)	3.305	2.244	1.061
Index du parasitisme (C/A)	133 0/0	145 0/0	113 0/0
<i>Fréquence relative des divers parasites :</i>			
<i>Entamoeba coli</i>	20 (0,9 0/0-0,8 0/0)	10 (0,7 0/0-0,6 0/0)	10 (1 0/0-1 0/0)
<i>Entamoeba dysenteriae</i>	13	7	6
<i>Flagellés</i>	20	10	10
<i>Ascarides</i>	670 (31 0/0-27 0/0)	585 (45 0/0-38 0/0)	85 (10 0/0-9 0/0)
<i>Oxyures</i>	1	1	0
<i>Ankylostomes</i>	1.620 (76 0/0-65 0/0)	824 (64 0/0-53 0/0)	796 (94 0/0-85 0/0)
<i>Trichostrongylus</i>	3	1	2
<i>Trichocéphales</i>	900 (42 0/0-36 0/0)	756 (58 0/0-49 0/0)	144 (17 0/0-15 0/0)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	46 (2 0/0-2 0/0)	40 (3 0/0-2 0/0)	6 (0,7 0/0-0,6 0/0)
<i>Schistosoma mansoni</i>	7	7	0
Oufs indéterminés	1	0	1
Tyroglyphes	4	3	1
<i>Pluriparasitisme :</i>			
Selles à 1 parasite	1.181	532	649
Selles à 2 parasites	775	593	183
Selles à 3 parasites	179	165	14
Selles à 4 parasites	8	7	1
Selles à 5 parasites	1	1	0
<i>Associations les plus fréquentes :</i>			
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i>	168	113	55
<i>Ankylostomes</i> + <i>Trichocéphales</i>	398	289	109
<i>Ascarides</i> + <i>Trichocéphales</i>	172	165	7
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i> + <i>Trichocéphales</i>	166	153	13

Année 1926-27

	Population en général	Elément libre	Elément pénal
Nombre de selles apportées au laboratoire	3.083	1.789	1.294
Examens-contrôles de traitement	423	342	81
Primo-examens (A)	2.660	1.447	1.213
Nombre de selles parasitées (B)	2.465	1.311	1.154
Parasitisme en général (B/A)	93 o/o	91 o/o	95 o/o
Total des parasites rencontrés (C)	4.357	2.689	1.668
Index du parasitisme (C/A)	163 o/o	186 o/o	138 o/o
<i>Fréquence relative des divers parasites :</i>			
<i>Entamoeba coli</i>	11 (0,4 o/o-0,4 o/o)	6 (0,4 o/o-0,4 o/o)	5 (0,4 o/o-0,4 o/o)
<i>Entamoeba dysenteriae</i>	6 (3 o/o-3 o/o)	2 (2 o/o-2 o/o)	4 (4 o/o-4 o/o)
<i>Flagellés</i>	79 (34 o/o-32 o/o)	29 (53 o/o-48 o/o)	50 (12 o/o-11 o/o)
<i>Ascarides</i>	839 (1,895 (77 o/o-71 o/o)	700 (61 o/o-56 o/o)	139 (94 o/o-90 o/o)
<i>Oxyures</i>	6 (1,442 (59 o/o-54 o/o)	4 (1 o/77 (82 o/o-74 o/o)	2 (365 (32 o/o-30 o/o)
<i>Ankylostomes</i>	1.895 (1 o/o-1 o/o)	805 (2 o/o-2 o/o)	1.090 (1 o/o-1 o/o)
<i>Trichocephales</i>	1.442 (32 (1 o/o-1 o/o)	1.077 (14 (2 o/o-2 o/o)	365 (1 (1 o/o-1 o/o)
<i>Strongyloides stercoralis</i>	32 (1 o/o-1 o/o)	32 (2 o/o-2 o/o)	0 (1 o/o-1 o/o)
<i>Schistosoma mansoni</i>	15	14	1
<i>Tænia saginata</i>	3	3	0
<i>Œufs indéterminés</i>	5	5	0
<i>Tyroglyphes</i>	24	12	12
<i>Pluriparasitisme :</i>			
Selles à 1 parasite	1.021	299	722
Selles à 2 parasites	1.005	653	352
Selles à 3 parasites	430	352	78
Selles à 4 parasites	9	7	2
<i>Associations les plus fréquentes :</i>			
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i>	71	23	48
<i>Ankylostomes</i> + <i>Trichocephales</i>	638	375	263
<i>Ascarides</i> + <i>Trichocephales</i>	230	218	12
<i>Ankylostomes</i> + <i>Ascarides</i> + <i>Trichocephales</i>	400	334	66

Les diverses espèces parasites rencontrées et leur fréquence relative. Celle-ci est exprimée, pour les espèces les plus nombreuses, non seulement par le chiffre des selles où elles ont été vues, mais encore par deux pourcentages : le premier donne la fréquence du parasite par rapport au total des selles parasitées, le deuxième par rapport à celui des primo-examens ;

Enfin l'importance des pluri-infestations et les associations parasitaires les plus fréquentes.

Chaque tableau étudie séparément le parasitisme de la population cayennaise en général, sans distinction de catégories ; — le parasitisme de la population libre, autochtone ; — le parasitisme de l'élément pénal. Cette disposition facilite les comparaisons entre les catégories sociales, et montre mieux la part de chacune d'elles dans le parasitisme général.

REMARQUES

I. — Trois helminthes constituent le fonds du parasitisme de la population cayennaise : l'*Ankylostome*, le *Trichocéphale* et l'*Ascaride*. L'*Ankylostome* est de beaucoup l'espèce la plus fréquente. Dans l'élément pénal, il est l'agent primordial du parasitisme : on l'y trouve habituellement seul. Dans la population libre, au contraire, *Ankylostome*, *Trichocéphale* et *Ascaride* s'associent le plus souvent par deux ou par trois : chacune des espèces peut prédominer selon les statistiques, mais l'*Ankylostome* reste généralement au premier rang.

Cette différence dans l'infestation des deux catégories sociales s'explique aisément : si l'indigène et le bagnard, marchant le plus souvent pieds nus, sont également exposés à la pénétration des *Ankylostomes*, ils ont par contre des conditions de vie et d'alimentation très différentes en général et ne courent pas les mêmes risques d'infestation par les autres helminthes ; cela est surtout vrai pour les enfants, qui sont comptés dans les statistiques de la population libre et paient un lourd tribut à l'*Ascaride*. La distinction entre catégories sociales tend d'ailleurs à s'atténuer en raison de leur interpénétration croissante.

Enfin, monoparasitisme de l'élément pénal, pluriparasitisme de la population libre nous expliquent pourquoi, chez celle-ci, l'index parasitaire est généralement plus élevé que dans l'élément pénal, alors que la fréquence du parasitisme y est moindre.

II. — Comme nous l'avons dit plus haut, les enfants de Cayenne se montrent extrêmement parasités. Nous avons étudié la constitution de ce parasitisme sur 773 selles provenant d'en-

fants âgés de quelques mois à 15 ans. Quel que soit l'âge, l'*Ascaride* est le parasite dominant, on le trouve dans 75 o/o à 95 o/o des selles infestées. Il apparaît dès l'âge le plus tendre (dans les premiers mois qui suivent la naissance) : jusqu'à 18 mois, il est de beaucoup le plus fréquent des parasites rencontrés. Puis, à partir de ce moment, le *Trichocéphale* prend une importance croissante et, dans les années qui suivent, il tend progressivement à égaler la fréquence de l'*Ascaride*. L'*Ankylostome*, apparu le dernier, reste à des taux toujours inférieurs.

Voici du reste la fréquence relative de ces trois helminthes, par rapport au nombre d'espèces parasites trouvées aux différents âges :

	Ascaride	Trichocéphale	Ankylostome
	0/0	0/0	0/0
0-12 mois	78	14	0
13-18 mois	62	15	11
19-24 mois	52	28	13
2- 3 ans.	51	34	11
3- 4 ans.	41	32	22
4- 5 ans.	39	39	14
5- 6 ans.	40	36	19
6-10 ans.	39	36	23
10-15 ans.	33	35	26

Les autres parasites (*Strongyloïdes*, *Schistosoma*, *Protozoaires*) sont des hôtes d'exception. Quant aux associations parasitaires, rares avant 19-24 mois, elles deviennent d'autant plus fréquentes que l'enfant est plus âgé : les plus souvent rencontrées sont, dans l'ordre décroissant, *Ascaride* + *Trichocéphale*, *Ascaride* + *Ankylostome* + *Trichocéphale*, *Ankylostome* + *Trichocéphale*.

Nous avons volontairement négligé de parler jusqu'ici de l'*Oxyure*. Il est en effet impossible d'apprécier la fréquence de l'oxyurose par l'examen coprologique : celui-ci ne décèle qu'exceptionnellement les vers adultes ou leurs œufs embryonnés, alors que l'observation clinique la plus superficielle montre que la majorité des enfants — surtout des enfants en bas-âge, — en sont infestés. Cette discordance tient au mode particulier de reproduction du parasite, dont la ponte n'a lieu qu'en dehors du tube digestif ou tout au moins à l'extrême limite de celui-ci, et ne permet pas, par suite, l'enrobage des œufs par les matières expulsées.

Les mêmes réflexions s'appliquent à la population libre adulte, ainsi qu'à l'élément pénal.

III. — Lorsqu'on suit, sur nos tableaux annuels, la fréquence des *Strongyloïdes stercoralis*, on s'aperçoit que cette fréquence passe brusquement de 30 o/o-19 o/o en 1922-1923, à 5 o/o-3 o/o l'année suivante. Il n'y a là qu'une régression apparente, due à une meilleure interprétation des formes larvaires. Nous nous sommes en effet aperçus à l'usage qu'il est bien difficile de différencier les larves d'*Ankylostome* de celles de *Strongyloïdes*, et fastidieux de suivre leur développement. D'autre part, les temps d'éclosion et de transformation des larves d'*Ankylostome* sont beaucoup plus courts en Guyane que ne l'indiquent les traités, si bien qu'il est imprudent d'affirmer la présence de *Strongyloïdes* dans des selles datant de quelques heures et ne montrant que des larves rhabditoïdes.

Nous nous sommes donc arrêtés à une règle qui éliminât sûrement la présence des larves d'*Ankylostome* : si une selle émise depuis plus de trois heures montre des larves seules ou associées, nous demandons que le malade nous fournisse une autre selle émise le plus récemment possible ; si dans ce cas nous rencontrons encore des larves, nous les déclarons *Strongyloïdes*.

Opérant ainsi, nous avons trouvé cette espèce presque toujours isolée, ce qui plaide en faveur de notre technique, car si nous avions rencontré fréquemment des larves associées à des œufs d'*Ankylostome*, le doute serait encore permis.

Nos chiffres de 1922-1923 sont donc vraisemblablement inexacts : les *Strongyloïdes* devaient être plus rares et les *Ankylostomes* plus fréquents.

IV. — Les 65 cas de bilharziose intestinale relevés dans nos rapports concernent tous des habitants de Cayenne originaires des Antilles ou y ayant vécu plusieurs années : pas une seule fois nous n'avons pu déceler *Schistosoma mansoni* chez un véritable autochtone n'ayant jamais quitté la Guyane. Nous sommes donc fondés à penser que la bilharziose intestinale, comme la bilharziose vésicale, n'existe pas dans le pays et n'est qu'une parasitose d'importation.

Divers faits plaident en faveur de cette opinion. C'est par exemple le cas du petit village de Montjoly, colonie martiniquaise des environs de Cayenne, où nous avons pu déceler à maintes reprises des porteurs de *Schistosoma*, mais jamais parmi les enfants qui y sont nés. C'est aussi, sur une plus vaste échelle, le cas du grand nombre de condamnés qui, bien que travaillant pieds nus dans les exploitations agricoles, ne contractent jamais la bilharziose (le transporté signalé en 1926-1927 comme porteur de *Schistosoma mansoni* était un Antillais).

Lorsque l'infestation par *Schistosoma mansoni* fut signalée pour la première fois en Guyane par HENRY (1911), il s'agissait d'une Guadeloupéenne, séjournant dans le pays depuis douze ans. De même les trois cas rapportés par THÉZÉ (1916) ont trait à trois sujets originaires des Antilles, en Guyane depuis plusieurs années. Seul M. LEGER (1917) dit avoir trouvé des œufs non rares de *Schistosoma mansoni* chez un soldat né dans le pays et ne l'ayant jamais quitté : ce porteur fut découvert au cours des visites médicales pour le recrutement à Cayenne. En 1923, LABERNADIE eut la chance de retrouver ce soldat et, dans le but de connaître son devenir parasitologique, le soumit à des examens coprologiques répétés : malgré l'administration de purgatifs qui, on le sait, déterminent l'évacuation d'œufs d'helminthes jusque-là invisibles, il ne put mettre en évidence le *Schistosoma*. Sans doute peut-on conclure qu'il y a eu guérison spontanée; mais le fait que les Martiniquais de Montjoly, — comme beaucoup d'autres Antillais soustraits à des infestations nouvelles —, évacuent encore, après vingt ans, les œufs à éperon caractéristiques, nous laisse quelque doute à ce sujet. Quoi qu'il en soit, nous ne pouvons ni confirmer ni infirmer l'exception de M. LEGER.

Si, comme nous persistons à le penser, la Bilharziose intestinale ne se contracte pas en Guyane, malgré l'existence d'un certain nombre de porteurs de *Schistosoma*, c'est que vraisemblablement le mollusque-hôte intermédiaire (*Planorbis*), indispensable à l'évolution du parasite, n'existe pas dans le pays.

V. — Chaque année nous avons noté, dans les selles, la présence d'un certain nombre d'œufs d'helminthes que nous n'avons pu déterminer. Ces œufs, ellipsoïdes, à coque mince contenant 2 à 4 blastomères, rappellent à s'y méprendre ceux de l'*Ankylostome*, mais sont d'une taille plus considérable : selon les échantillons, 100 à 120 μ de long sur 50 à 80 μ de large. Nous n'avons pu suivre leur développement. Avant nous, BRIMONT, puis M. LEGER, ont décrit ces « œufs géants d'*Ankylostomes* » : M. LEGER a même étudié leur évolution et constaté l'éclosion de larves rhabditoïdes, mais il n'a pu retrouver le parasite adulte et s'est contenté d'émettre sur son identité un certain nombre de suppositions.

Peut-être y aurait-il lieu de rapprocher ces œufs de ceux que KOFOID et WHITE (1919) ont rencontrés dans le Texas (*Oxyurus incognita*), et que SANDGROUND rapporte à *Heterodera radiculicola*, nématode rhabditidé parasite de divers légumes ingérés par l'homme.

VI. — Il y a peu de choses à dire sur les *Protozoaires* en

général. La dysenterie amibienne, diagnostiquée chaque année au laboratoire, n'entre que pour une faible part dans le parasitisme des deux catégories. La présence d'*Entamoeba coli* a fait l'objet d'une étude particulière: BRUMPT, en effet, dans son *Précis de Parasitologie*, cite cette amibe comme totalement inoffensive, considérée même par certains comme un auxiliaire, et présente dans plus de 50 o/o des cas chez l'homme. Or, nous n'avons jamais rencontré en Guyane plus de 8 o/o de porteurs d'*Entamoeba coli*, du moins au cours d'examen directs (aucune méthode d'enrichissement n'ayant été employée). Peut-être ce taux, nettement inférieur au chiffre de BRUMPT, est-il en rapport avec une certaine acidité de la réaction intestinale (peu d'individus sont indemnes d'affections du tube digestif) nuisant au développement de l'amibe.

Signalons aussi que les *Flagellés* ont pris, en 1926-1927, une importance anormale, surtout dans le milieu pénal.

VII. — Enfin, l'abondance relative des *Tyroglyphes* dans les selles est vraisemblablement en rapport avec l'usage fréquent, aussi bien dans la population libre que dans l'élément pénal, de farines avariées, habitat de choix de ce parasite accidentel : sa présence dans l'intestin ne semble entraîner aucun trouble.

PROPHYLAXIE ET TRAITEMENT

Parmi les diverses mesures proposées dans les ouvrages classiques pour lutter contre le parasitisme intestinal, peu sont susceptibles d'être efficacement appliquées à la Guyane.

Pour les helminthes à pénétration cutanée (*Ankylostomes*, *Strongyloïdes*), la prophylaxie individuelle exigerait avant tout le port de chaussures : solution irréalisable le plus souvent, en raison de nombreuses difficultés économiques ou sociales (prix élevé des chaussures, répugnance naturelle ou acquise (1). Les « socques » (semelles de bois) utilisées par les indigènes ne sont pas d'un usage assez constant et protègent bien imparfaitement les téguments du pied.

Plus efficaces seraient à notre avis les mesures visant à circonscrire le péril fécal. Circonscrire le péril fécal, c'est, en ville, collecter les déjections dans des latrines, stériliser méthodiquement celles-ci, protéger le sol qui les environne contre toute souillure ; à la campagne, contraindre l'indigène à n'utiliser

(1) Les bagnards eux-mêmes préfèrent marcher pieds nus et revendent souvent les chaussures qui leur sont délivrées.

pour ses exonérations que des zones parfaitement limitées (feuillées) et convenablement aménagées : éviter en tout lieu l'ingestion des matières par des animaux disséminateurs de l'infection (chiens, porcs, urubus). Le service d'hygiène et de la voirie pourrait, dans chaque commune, faire beaucoup dans ce sens.

Contre l'infestation par voie buccale (*Ascarides*, *Oxyures*, *Protozoaires*), seule une prophylaxie individuelle pourrait être efficace : utilisation d'eaux de boisson filtrées, abstention de fruits et de légumes crus ou mal lavés, hygiène corporelle et vestimentaire extrêmement attentive. Il y a actuellement peu à attendre de ces mesures, ignorées ou mal comprises par l'indigène malgré les nombreux conseils que lui prodigue l'assistance médicale.

Le seul moyen d'agir efficacement réside dans la prophylaxie par le traitement, c'est-à-dire *la guérison des porteurs de germes*. Préconisée aux Etats-Unis, où elle a fait ses preuves, cette méthode consiste à inviter — ou à contraindre — les habitants d'une contrée infestée à subir périodiquement un traitement anti-parasitaire approprié : moyen puissant et assez réalisable, car l'individu accepte volontiers d'être utile à ses semblables grâce à son propre soulagement.

Partant de ce principe, LABERNADIE, en 1923, a organisé à l'Institut d'Hygiène de Cayenne un service de traitements gratuits contre l'helminthiase, avec examen méthodique des selles avant et après chaque traitement. Le médicament anthelminthique employé fut tout d'abord le *thymol*, pris le matin à jeun à doses fractionnées, suivi quelques heures plus tard d'un purgatif salin. Les résultats furent assez bons, mais en raison des difficultés de la cure, le *thymol* fut bientôt remplacé par l'*Essence de Chenopodium*, moins chère, moins toxique, plus efficace et mieux tolérée par les malades. C'est le médicament encore employé à l'heure actuelle. Pour l'administrer, nous utilisons la méthode préconisée par PEYRE (1923), basée sur de nombreuses expériences faites à l'Hôpital colonial de Cayenne. PEYRE emploie l'*Essence de Chenopodium* liquide, mélangée à de l'huile de Ricin, selon trois méthodes différentes :

ou bien deux jours consécutifs	{	<i>Chenopodium</i> . . .	3 cm ³ ,
		<i>Ricin</i>	45 g.
ou bien en une seule fois	{	<i>Chenopodium</i> . . .	5 cm ³
		<i>Ricin</i>	30 g.
ou bien deux jours consécutifs	{	<i>Chenopodium</i> . . .	4 cm ³ ,
		<i>Ricin</i>	30 g.

avec un pourcentage de guérisons allant de 63,6 o/o à 83, /oo, 4 selon la méthode employée.

Notre expérience personnelle nous a conduits à adopter le traitement en une seule fois et les doses suivantes :

	Chenopodium	Ricin
Enfants de 3- 7 ans . . .	1 cm ³	20 g.
Enfants de 7-12 ans . . .	1 cm ³ 5	25 g.
Enfants de 12-15 ans . . .	2 cm ³	30 g.
Adultes (suivant corpulence).	2 cm ³ 5 à 3 cm ³ 5	30 à 40 g.

Les résultats sont excellents en particulier contre les *Ascarides*, où une seule dose est presque toujours suffisante, les adultes étant expulsés en totalité et en nombre parfois considérable (de 50 à 100 par exemple). Contre les *Ankylostomes*, un deuxième traitement est quelquefois indiqué, du point de vue prophylactique, la stérilisation complète n'ayant pas été atteinte (5 à 10 œufs subsistant par préparation au maximum). Les *Trichocephales* sont les plus résistants.

Par ce procédé nous avons traité :

En 1923-1924.	250
« 1924-1925.	343
« 1925-1926.	659
« 1926-1927.	694
	1.946

porteurs d'helminthes sans le moindre incident. Le mélange *Chenopodium* + Ricin est donc à la fois pratique, très efficace et inoffensif.

Contre les *Protozoaires* intestinaux nous avons utilisé, avec des résultats encourageants, le *Stovarsol* per os : mais la résistance de certaines espèces (*Flagellés*) et la difficulté de soumettre l'individu, surtout non malade, à une cure prolongée et régulière, rendent la tâche beaucoup plus malaisée.

CONCLUSIONS

Le parasitisme intestinal, par sa fréquence et son intensité, peut être considéré comme une des principales causes de morbidité et de mortalité dans la population cayennaise : aussi doit-on le combattre par une énergique prophylaxie. Le dépistage et le traitement périodiques des porteurs de germes, tels qu'ils

sont organisés à l'Institut d'Hygiène, constituent une méthode rapide, efficace, inoffensive, bien accueillie, ainsi qu'en témoigne le nombre chaque année plus élevé de personnes traitées ; c'est le meilleur moyen d'action dont nous disposons aujourd'hui.

*Travail de l'Institut d'Hygiène et de Prophylaxie
de la Guyane française.*

BIBLIOGRAPHIE

- E. BRIMONT. — *Bull. Soc. de Path. exotique*, 1909, pp. 413-425.
 E. BRIMONT. — *Ann. d'Hyg. et de méd. col.*, 1910, p. 335.
 E. BRUMPT. — *Précis de Parasitologie*, 4^e édition.
 A. HENRY. — *Revue méd. et hyg. trop.*, 1911.
 M. LEGER. — *Bull. Soc. de Path. exotique*, 1917, p. 464.
 M. LEGER. — *Bull. Soc. de Path. exotique*, 1917, p. 557.
 M. LEGER. — *Ann. de méd. et pharm. col.*, 1921, p. 135.
 M. LEGER. — *Bull. Soc. de path. exotique*, 1921, p. 155.
 M. LEGER. — *Ann. de méd. et pharm. col.*, 1925, p. 81.
 PEYRE. — *Bull. Soc. de Path. exotique*, 1923, p. 98.
 J. THÉZÉ. — *Bull. Soc. de Path. exotique*, 1916, p. 397.

La réaction actuelle du milieu dans l'écologie
d'*Anopheles maculipennis* Mg.,

Par B.-M. SÉBENZOW et A.-N. ADOWA.

La Commission hydrobiologique près l'Institut Tropical continua en l'été de 1928 ses recherches (1) commencées l'année précédente, touchant l'influence des facteurs biologiques et biocénétiques sur la répartition dans les eaux des terrains tourbeux de larves d'*Anopheles maculipennis* Mg.

(1) Les travaux de la Commission dans leur ensemble étaient dirigés par le professeur MARZINOVSKY avec le concours du professeur SMORODINZEW. La Commission avait à sa tête B. M. SÉBENZOW, qui dirigeait les études biologiques. Entre les autres membres de la Commission les travaux se répartissaient comme suit : A. N. ADOWA, direction des études chimiques ; W. A. NABOKOW, direction des travaux entomologiques ; M. I. RAVITSCH-TSCHERBO et K. A. GLAGOLEFF, recherches chimiques ; GONTCHAROW et N. I. SÉMÉNOWITSCH, recherches hydrobiologiques (le premier, plankton des réservoirs en expérimentation, le second nourriture des larves des Anophèles) ; P. I. PAVLOWA, observations entomologiques principalement dans l'insectarium ; E.-D. LEWENSON, mêmes observations mais sur place.

Les travaux se poursuivaient d'un côté dans la maisonnette-insectarium (fig. 1, 2 et 3) en filet métallique du service Entomologique de l'Institut, et de l'autre sur le territoire des



Fig. 1.

Fig. 1. — Terrain du Service Entomologique de l'Institut Tropical de Moscou où est disposé l'Insectarium pour les travaux de la Commission Hydrobiologique.

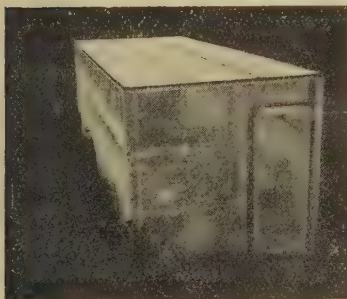


Fig. 2.



Fig. 3.

Fig. 2. — Vue extérieure de l'Insectarium. Dimension de la maisonnette en fil métallique zingué : 6,0 $\times$ 2,3 $\times$ 2,2 m.

Fig. 3. — Vue intérieure de l'Insectarium. Les récipients acido-résistants en argile, d'une capacité de 40 l. chacun. Au fond, en bas, dans le coin à droite, cage avec lapins, à gauche, en haut, endroit aménagé comme abri diurne des moustiques.

tourbières du secteur de Moscou. Ces dernières études étaient orientées dans 2 directions — observation sur le comportement des larves d'Anophèles dans les conditions naturelles des tran-

chées et des fosses à glaise, et expérimentation au même point de vue, en présence de modifications — dans le sens d'acidité et alcalinité — apportées dans le milieu de réservoirs creusés spécialement sur les marais tourbeux de Bissérovo même.

Dans le mémoire présent nous n'exposons que les résultats fournis par les études pratiquées dans l'insectarium; les expériences conduites sur le lieu même des tourbières de Bissérovo feront l'objet d'une communication supplémentaire.

Les recherches instaurées à l'insectarium visaient l'évolution du rôle joué par le milieu sur la distribution des larves d'*Anopheles maculipennis*, dans des réservoirs à teneur chimique complètement différente ou bien ne différant que par l'un quelconque des agents chimiques.

Partant de la considération que la répartition des larves peut dépendre du choix de l'imago pour le gîte de ponte et des conditions favorables de tels ou tels autres milieux pour la viabilité et le développement des larves, on a justement cherché, se fondant sur les observations recueillies, à estimer l'aspect écologique des phénomènes biologiques de la vie du moustique. Là où la culture des larves réussissait, on étudiait leur nourriture en rapport avec les ressources alimentaires du réservoir.

Pour amorcer cette étude nous avons apporté quelques changements dans notre méthode précédente d'expérimentation. Nous remplaçâmes les milieux artificiels comprenant des solutions en eau distillée de sels physiologiquement indispensables à la vie, avec chargement biologique ultérieur (1), par des eaux tourbeuses naturelles avec leur peuplement, mais où l'on avait modifié chimiquement les agents dont on étudiait le rôle dans la vie d'*Anophèles*. Deux réservoirs témoins contenaient comme précédemment l'un de l'eau naturelle et l'autre de l'eau distillée.

De cette manière les récipients acido-résistants en argile, d'une capacité de 40 litres chacun, contenaient les milieux suivants :

N° 1. Eau distillée.

N° 2. Eau à carex des tourbières de Bissérovo, acidifiée par H^2SO^4 .

N° 3. Eau à carex des tourbières de Bissérovo naturelle.

N° 5. Eau à carex des tourbières de Bissérovo enrichie de calcium par addition de $Ca(OH)^2$.

N° 7. Eau à carex des tourbières de Bissérovo décalcifiée à l'aide de $Na^2C^2O^4$.

N° 8. Eau à carex des tourbières de Bissérovo amenée à un haut degré d'alcalinité par addition de $NaOH$.

(1) B.-M. SEBENZOW et A.-N. ADOWA. *Bull. de la Soc. de Pathol. exot.*, 20, nos 2, 3 et 8 (1927).

N° 4. Eau tourbeuse à Sphagnum des marais de Koudinovo Masslovo alcalinisée avec du NaOH.

N° 6. Eau tourbeuse à Sphagnum des marais de Koudinovo Masslovo naturelle.

Dans tous les récipients, le premier excepté naturellement, on introduisit 2 briquettes de tourbe et une flore propre à leurs eaux.

Chaque réservoir a été soumis à trois expérimentations fondamentales, mais il y eut encore 6 expériences nécessitées par des épreuves complémentaires. Les travaux d'orientation furent établis en mai et dans la première moitié de juin. La première expérience débuta le 15 juin et la dernière fut achevée le 9 octobre.

L'aspect biologique et chimique des récipients se présente de la manière suivante :

N° 1. *Eau distillée*. — Le pH = 5,96 seulement en juin ; dès juillet jusqu'à la fin de l'expérience les variations du pH restent entre 6,53-6,96. Le degré d'oxygénation, faible au début (5,76 mg. O₂/L.) La teneur en oxygène dissous se tient entre 89-105 o/o de saturation d'après WINKLER. La concentration en acide carbonique est peu considérable et comparativement stable ; teneur totale 13,60-16,64 mg./L., CO₂ libre, 1,61-3,23, hydrocarbonates, 8,31-14,06. La conductibilité électrique est peu prononcée, elle augmente en octobre ($K_{18} \times 10^4 = 0,35-0,6206$).

Jusqu'aux derniers jours de juillet on ne rencontre que des exemplaires isolés d'algues, introduites dans le réservoir accidentellement et n'y ayant pas trouvé de conditions favorables pour s'y développer. Au début d'août apparaissent de rares Protozoaires qui accroissent petit à petit en nombre pour diminuer ensuite en septembre et enfin viennent les algues flagellées, *Hæmatococcus pluviialis*, qui au milieu d'août se chiffrent à 1 million d'individus/L. et, en octobre, à 4 millions et confèrent un caractère distinctif tranchant à la nourriture des larves anophéliennes.

N° 2. *Eau à Carex acidifiée*. — Contrairement à l'acidité stable de la solution minérale de l'été précédent, cette année-là, en raison évidemment des propriétés absorbantes de la tourbe présente dans le récipient, on constate une amplitude considérable dans les variations de la réaction actuelle. Trois fois, durant l'expérience, le pH était réduit à l'aide d'acide et trois fois infailliblement il s'éleva dans des limites allant de 3,13 à 6,96.

L'oxygénation varie ici dans des valeurs propres aux eaux

tourbeuses à *Carex* (33,71-51,29 mg./L.). Les fluctuations dans la concentration en oxygène vont de 69-99 o/o de saturation. En comparaison avec les eaux des conditions naturelles, on constate une forte concentration en acide carbonique (jusqu'à 20,02 mg./L.) et une teneur plus faible en hydrocarbonates (pas au-dessus de 28,18 mg. O²/L.). La conductibilité électrique se traduit par des chiffres comparativement élevés, surtout dans le premier temps après addition de l'acide ($K_{18} \times 10^4$ jusqu'à 3,122).

Les conditions biologiques dans ce récipient se modifient dans leur aspect quantitatif en relation avec les variations de la réaction du milieu. Le zooplankton ne se manifeste pas de façon notable; en revanche une quantité considérable d'algues montre un puissant développement (*Volvocaceæ*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum* et *Gonium pectorale*) qui tombe brusquement avec la chute du pH, augmente visiblement à pH=5 et devient à nouveau important quand le pH est = 6 (jusqu'à 88.000 cénobies/L.). Il est vrai que les *Volvocaceæ* en août, dans ce récipient comme dans les autres, en raison de causes générales diminuent graduellement, pour ne jouer aucun rôle dans la nourriture des larves d'Anophèles. Plus stable se montrent les *Chlamidomonas sp. sp.* qui représentent l'élément fondamental de la nourriture des larves (elles se chiffrent à 6 millions/L.) et les *Scenedesmaceæ* (jusqu'à 33 millions/L.). Ces dernières sont aussi sensibles au déplacement de la réaction vers une haute acidité mais elles persistent tout le temps en abondance. La production de ces algues présente un caractère de floraison tel qu'il diminue d'une façon accusée la limpidité de l'eau; celle-ci en octobre répondait seulement à 19 cm. (disque SECCHI).

La couche superficielle formée par les *Chlamidomonas* pouvant servir selon l'observateur d'indice défavorable pour le développement des larves, demande une considération spéciale. Dans un mémoire récemment paru, van THIEL (1) attribue la mort des pupes dans ses expériences à la membrane de bactéries. « D'abord beaucoup de moustiques ne réussirent pas à se libérer des enveloppes de pupes, à moitié chemin ils ne pouvaient plus se libérer et se noyaient dans l'eau où les pupes mouraient ». Cependant rien ne démontre dans la lecture du texte que la membrane de bactéries (y inclus les flagellés et algues unicellulaires vertes) exerça une influence pernicieuse sur le développement des pupes, et, d'autre part, nous n'avons jamais observé que les pupes périssent à cause de cette membrane;

(1) P. H. van THIEL, *Bull. Soc. de Path. Ex.*, 21, n° 9, 800 (1928).

par conséquent, nous ne pouvons pas attribuer à cette couche formée par les *Chlamidomonas* la mort des pupes survenue dans ce récipient. Signalons en passant que cette membrane est fort délicate et se laisse facilement déchirer.

N° 3. *Eau tourbeuse à Carex*. — Cette eau devait servir de témoin (d'étalon) pour les phénomènes chimiques et biologiques qui, dans les autres réservoirs, pouvaient varier sous l'influence de modifications artificielles apportées au milieu. Par rapport aux eaux des conditions naturelles, cette eau remplit en grande mesure le rôle qui lui est assigné. Le pH y est à 6,66-7,89; l'oxygénation à 32,66-47,81 mg./L.; la teneur en oxygène présente 59-100 o/o de saturation; la valeur en CO² libre est de 3,66 à 6,89 mg./L. et en hydrocarbonates 31,64-50,58 mg./L. Seule la conductibilité électrique montre une baisse difficilement interprétable pour ce type d'eau: $K_{18} \times 10^4 = 1$ (0,8530-1,038) cependant que dans l'eau immédiatement apportée des tourbières de Bissérovo (dans un baril) on avait $K_{18} \times 10^4 = 1,4407$.

Le plankton joue dans ce récipient un rôle beaucoup plus appréciable que dans celui du n° 2. On y constate des Rotifères dans le tube digestif des larves. Les algues y sont richement représentées: Volvocaceæ (jusqu'à 65 mg./L.), *Chlamidomonas* sp. sp. (jusqu'à 8,6 millions), Euglenaceæ (principalement espèce du genre *Trachelomonas*, jusqu'à 1,7 millions/L.). Chrysomonadinæ (jusqu'à 1,6 millions), Scenedesmaceæ (jusqu'à 200 millions). Par ordre d'importance dans la nourriture des larves les algues se répartissent comme suit: *Chlamidomonas*, *Scenedesmaceæ*, *Euglenaceæ*, *Volvocaceæ*.

N° 4. *Eau à Sphagnum alcalinisée*. — S'il est difficile de modifier vers l'acidité la réaction des eaux à *Carex*, on rencontre une opposition encore plus énergique quand on cherche à faire passer vers l'alcalinité la réaction des eaux à sphaignes. On y est arrivé cependant après y avoir ajouté à trois reprises (dans l'espace de 4 mois) du NaOH et l'on a pu y maintenir le pH à 6, avec des écarts variant entre 4,78 et 7,58 dans la plupart des observations. Ces fluctuations du pH ont été fort utiles pour tirer au clair l'importance de la réaction du milieu comme facteur écologique, dans le cas d'*Anopheles maculipennis*.

Comparée aux eaux tourbeuses naturelles à *Sphagnum* l'eau de ce réservoir présente une oxygénation légèrement élevée, à la suite vraisemblablement de l'extraction des matières humiques de la tourbe. Ceci est cause aussi du déficit plus considérable en oxygène (O² = 16,4-42,3 o/o de saturation) en comparaison avec la solution étalon. Le taux de l'acide carbonique est faible (6,0-30,0 mg./L.). La conductibilité électrique après addition de

l'alcali augmente considérablement (jusqu'à $K_{18} \times 10^4 = 1,507$) et tombe ensuite à des valeurs plus faibles que 1 (0,9311),

La prédominance appartient ici aussi à *Chlamidomonas*, mais son développement n'atteint pas l'exubérance observée dans les récipients précédents (pas plus de 786.000/L.); du reste ceci est vrai pour les autres algues aussi. A côté de *Chlamidomonas* on trouve dans le tube digestif des larves de *Diatomeæ* (*Eunosia*), *Tetrasporaceæ*, des *Ulotricheæ* et quelques représentants du zooplankton: *Cladocera*, *Rotatoria* et *Protozoa*.

N° 5. *Eau à Carex enrichie en calcium*. — On a dû recourir à Ca(OH)^2 et admettre une certaine augmentation du pH car après l'emploi à cet effet (année précédente) du CaCl^2 on avait cru constater une action défavorable de l'anion de chlore sur les éléments biologiques du réservoir. La réaction alcaline établie dans le réservoir y persista tout le temps avec un pH variant de 7,20 à 8,90. L'oxygénation est celle habituelle aux eaux de ce type (34,62-45,92 mg. O^2 /L.). La proportion d'oxygène restait habituellement entre 59 et 104 o/o, mais une fois elle monta à 146 o/o et une autre fois tomba à 39 o/o. L'acide carbonique montra des fluctuations de grande amplitude (0,43-8,61 mg./L) et les hydrocarbonates se maintinrent de façon stable sur des chiffres élevés (72,41-87,24 mg./L.). La conductibilité électrique était peu modifiée ($K_{18} \times 10^4 = 1,744$ -2,023). La matière du résidu sec (158,9 mg./L.) se présentait de la manière suivante :

Matières minérales.	111,0 mg./L.
Matières organiques	4,79 »
Fer	0,48 »
Calcium.	72,8 »

Une valeur aussi augmentée en calcium détermine un degré hydrotimétrique très élevé, propriété dont nous cherchons justement à préciser l'action dans la biologie de l'*Anophèle*.

L'ensemble des facteurs biologiques de ce réservoir se rapproche de celui du n° 3, mais les *Scenedesmaceæ* y avaient le dessus sur les *Chlamidomonas* et jouaient le rôle principal dans la nourriture des larves.

N° 6. *Eau naturelle à Sphagnum*. — Ce récipient présentait les propriétés qui sont caractéristiques pour les collections d'eau des terrains tourbeux à *Sphagnum* : réaction acide (pH entre 3,74 et 5,09), degré élevé d'oxygénation (82,73-157,37 mg./L.), teneur faible en oxygène (21,4-42,6 o/o de saturation); valeur totale en acide carbonique plus faible que dans les eaux des

conditions naturelles (6,0-31,8 mg./L.). Ce qui frappe c'est une conductibilité électrique plus élevée que celle des eaux correspondantes naturelles; du reste l'eau apportée des tourbières à Moscou pour l'insectarium montrait à son arrivée une conductibilité électrique encore plus élevée ($K_{18} \times 10^3 = 1,576$). Vers la fin des recherches la conductibilité électrique était considérablement tombée ($K_{18} \times 10^3 = 1,343-0.8109$) au-dessous de 1, ce qui est caractéristique pour les eaux des tourbières à *Sphagnum*.

La vie est peu dense dans ce réservoir; ce n'est qu'en juin et juillet qu'on y observe une végétation luxueuse de *Tetraspora* (*lubrica*?). Le canal alimentaire des larves contenait des *Euglenaceæ*, des filaments d'*Ulothricheæ* et *Cladocera*.

N° 7. *Eau à carex décalcifiée*. — La réaction du milieu est analogue à celle du n° 3 (pH = 6,87-7,51), mais il existe certains écarts par rapport au récipient témoin (étalon) déterminés par l'action sur le milieu de l'oxalate de soude et des masses de tourbe introduites. L'oxygénation est augmentée (45,89-77,43 mg./L.) à la suite évidemment de l'extraction des matières organiques de la tourbe, ce qui explique aussi le changement survenu dans la nuance de l'eau qui vire vers le brun foncé. Ce phénomène est encore cause de la concentration plus faible en oxygène 40,7-63,5 o/o de saturation. La proportion des hydrocarbonates est très augmentée (84,51-115,61 mg./L.) et celle de CO² libre peu modifiée en comparaison des données du récipient témoin (5,38-10,35 mg. L.). La conductibilité électrique est naturellement plus élevée ($K_{18} \times 10^3 = 1,788-2,625$). Les éléments du résidu sec étaient en août :

Matières minérales	146,1 mg./L.
Matières organiques	78,5 »
Fer	1,15 »
Calcium	10,90 »

Une teneur faible en calcium entraine dans nos vues pour la constitution de ce milieu qui, en fonction de cette propriété, était opposable à celui du réservoir n° 5. Nous observons ce même contraste dans les collections d'eau naturelles se différenciant par leur peuplement d'*Anopheles maculipennis*. La vie dans ce milieu est variée en espèces mais quantitativement elle est restreinte. La nourriture des larves comprend surtout des *Volvocaceæ*, *Chlamidomonas* et *Scenedesmaceæ*.

N° 8. *Eau à carex alcalinisée*. — Réaction alcaline comparativement très stable et demeurant dans des limites de pH 9,18-9,67.

Les matières humiques extraites communiquèrent à l'eau une couleur de thé fort avec une transparence n'atteignant que 9 cm. (SECCHI); l'oxygénation à 96,57-224,49 mg./L. s'accrut graduellement jusqu'à la fin des expériences. Déficit en oxygène (22-60 o/o de saturation). La valeur totale en acide carbonique est très forte, s'affaiblissant de manière générale vers octobre (495,0-180 mg./L.); rappelons que le 14 juin il y avait été ajouté du Na^2CO^3 et le 10 août, NaOH. La conductibilité électrique est excessivement élevée ($K_{18} \times 10^6 = 20,058-31,295$). Jusqu'à fin juillet la vie du réservoir resta quantitativement pauvre, ensuite le récipient fut envahi à peu de chose près par une seule forme, l'*Euglena gracilis* (jusqu'à 17 millions/L.) qui jusqu'au bout servit de nourriture aux larves.

Avant d'exposer nos expérimentations avec les moustiques et leurs résultats, il est indispensable de se rapporter à la question touchant la nourriture des larves et d'évaluer le matériel que nous avons recueilli dans cette voie du point de vue des principes scientifiques régnant en ce domaine.

L'étude de la nourriture des organismes aquatiques est un problème très compliqué. Au point de vue de la méthode ce problème est attaqué d'une façon très primitive tant dans nos expériences que dans celles des autres investigateurs en la matière. Et, en effet, nous établissons notre jugement sur les ressources alimentaires d'un milieu par rapport aux organismes, d'après les éléments figurés que nous constatons dans leur tube digestif. Mais il se pourrait parfaitement que les larves anophéliennes happent leur nourriture mécaniquement sans faire de choix entre les organismes et les substances que leur offre la nature. Il est très possible que la structure des pièces buccales, leur activité et leur degré de développement aux différentes phases larvaires, déterminent le contenu du canal alimentaire des larves (1). Cependant dans nos expériences comme dans celles de beaucoup d'autres auteurs, la prédominance de la nourriture végétale sur celle animale est nettement évidente. Mais ceci est en relation directe avec la différence quantitative existant dans la production en flore et faune des réservoirs et les réservoirs 1, 2 et 8 nous en offrent une manifestation particulièrement saillante. Dans le n° 1, le plankton et le contenu du tube digestif larvaire présentent exclusivement l'*Hæmatococcus pluvialis*; dans le n° 2, les *Chlamidomonas* sp. sp. formaient l'élément principal de la nourriture des larves et dans

(1) G.-D. GONTCHAROFF, *Journal russe de Médecine Tropicale* (en russe), 8, 1928.

le n° 8 nous avons un tableau analogue à celui observé dans le n° 1 mais en rapport seulement avec *Euglena gracilis*. Et cependant il est très difficile de juger, d'après un estomac de larve bourré d'algues, du degré nutritif de tel ou tel autre élément végétal, quand nous manquons de critérium physiologique indispensable pour établir la valeur alimentaire de la nourriture constatée. Il existe des indications dans la littérature sur la question (LAMBORN, SENIOR WHITE) (1) de l'indigestibilité de la chlorophylle et de la cellulose dans le canal alimentaire des larves cependant que l'albumine des pyrénoides et l'amidon environnant subissent de fortes altérations. En somme la majorité des auteurs sont d'accord que les cellules végétales traversent le tractus intestinal des larves jusqu'à l'anus sans modifications sensibles et VAN THIEL, en suivant dans l'intestin des larves la métamorphose de différentes algues sous l'action de la digestion, est amené à conclure que ce ne sont pas les algues qui représentent l'élément fondamental mais bien les détritits d'origine animale ou végétale granuleux ou plus compacts. Ceci est d'autant plus vraisemblable que nous avons des faits concernant d'autres groupes d'animaux aquatiques (2) qui sont basés sur des observations précises et concordent parfaitement avec le point de vue de VAN THIEL. Mais ceci, en face des errements de la méthode dont nous disposons, ajoute une difficulté en plus à la voie du problème à résoudre.

La remarque de VAN THIEL sur l'aspect granuleux du détritits mérite d'arrêter l'attention. Une question se pose : cette matière fine, granuleuse souvent mentionnée par d'autres investigateurs comme élément de fond du tractus intestinal des larves anophéliennes, des crustacés planktoniques et autres animaux aquatiques ne correspondrait-elle pas à l'ultraseston ? Un appoint de premier ordre est offert à cette manière de voir par l'expérience de BÉKLEMISHEV et MITROPHANOVA (3) qui cultivèrent des larves privées de nourriture dans de l'eau de rivière passée à travers un filtre de papier et changée tous les jours. Les constatations de ces auteurs en l'occurrence leur permirent de conclure qu'une nourriture insuffisante ne fait qu'entraver le développement des larves et diminuer le nombre des survivances, mais ne présente pas un obstacle absolu à l'évolution des larves jusqu'au 4^e stade. Se basant sur la dissection des larves ces savants sont

(1) Cité d'après VAN THIEL.

(2) Voir par exemple E. NAUMANN. *Lunds Univers. Ars*, n° 1, Avd 2, 17, n° 4 (1921); 19, n° 6 (1923).

(3) W. BÉKLEMISHEV et I. MITROPHANOVA. *Rivista di Malarologia*, 1928.

Bull. Soc. Path. Ex., n° 7, 1929.

logiquement conduits à reconnaître le rôle de l'ultraseston dans les milieux aquatiques, rôle qui ne se borne pas à maintenir les larves en vie mais à leur permettre aussi de se développer normalement (moyennant certains délais) ne serait-ce que jusqu'à un stade déterminé. Nous avons constaté des faits sensiblement analogues dans nos expériences conduites en 1927 avec les solutions minérales artificielles, où nous introduisîmes, pour peupler les récipients, des parcelles de plankton étranger. Le plankton périssait presque en totalité; l'analyse microscopique durant plus d'un mois n'en révélait, à peu de choses près, aucun signe dans l'eau des réservoirs; les larves toutefois évoluaient moyennant un prolongement considérable des termes de quelques-uns de leurs stades et il a été enregistré 17 0, 0 de métamorphose complète dans les plus favorables d'entre ces milieux. Il faut pourtant dire qu'avant cela, à l'époque de la troisième mue, nos solutions minérales devinrent pour ainsi dire biologiquement mûres et présentèrent en ce moment des ressources alimentaires — algues et rotifères — en quantité suffisante, mais tout de même pendant les premiers stades de l'évolution des larves il y avait certainement insuffisance de nourriture dans ce sens que la valeur nutritive exprimée en unités de la flore et faune du réservoir était réduite presque à zéro.

Il nous semble utile de rappeler ici la théorie avancée par PÜTTER (1) sur l'alimentation des animaux aquatiques par des substances organiques dissoutes, éliminées dans le milieu par les producteurs, théorie très discutée il est vrai mais non privée d'une certaine logique et qui n'a pas été jusqu'à présent réfutée. NAUMANN, se basant sur ses recherches touchant la nourriture du zooplankton limnologique et modifiant d'une certaine manière la théorie de PÜTTER voit le rôle nutritif des algues dans ce qu'elles représentent pour lui les producteurs d'un détritus des plus fins, qui diffuse à travers les parois cellulaires et précipite ensuite dans l'eau pour y servir de nourriture à la flore du plankton (2). Il est clair, d'après ce qui précède, que le problème de la nourriture de la faune aquatique en général et des larves d'Anophèles en particulier trouve sur son chemin des difficultés méthodiques insurmontables, du moins dans l'état actuel de nos connaissances; mais l'alimentation ainsi comprise, avec des faits réels plaçant sa cause, nous autorise à avancer que

(1) PÜTTER, A., *Die Ernährung der Wassertiere u. der Stoffhaushalt der Gewässer*, 1909.

(2) NAUMANN, E., *Handb. der biol. Arbeitsm.*, E. Abderhalden, Abt. IX, Teil 2, 1 Hælfte, Hef 1, 1923.

le manque de nourriture est pratiquement impossible dans les eaux naturelles et que même là où le microscope constate une pénurie en organismes, il existe des substances alimentaires difficilement décelables (ultraseston, détritus autochtone extrêmement fin) qui permettent au moins aux animaux invertébrés de se maintenir en ce milieu. La même chose doit être vraie par rapport aux larves d'*Anopheles maculipennis* autrement il serait tout à fait impossible d'expliquer, au point de vue du métabolisme, la métamorphose des larves dans les milieux privés de nourriture. De là il est naturel que dans le problème de la distribution des larves anophéliennes le chimisme des eaux doit être placé au premier plan et qu'il doit précéder le rôle des facteurs de nourriture qui actuellement est porté par la plupart des auteurs étrangers au premier rang. C'est dans le sens du chimisme du milieu, (son influence peut s'exercer sur la physiologie de l'alimentation des larves mais non sur la qualité et la quantité de la nourriture), que nous allons exposer plus bas les résultats de nos observations et il nous semble que nous sommes bien fondé pour le faire.

Notre première expérience a été instaurée avec des œufs d'*Anopheles maculipennis* Mg. provenant d'élevages.

Le 15 juin chaque récipient reçut un lot de 100 œufs. Les résultats obtenus sont portés sur le tableau ci-après (Tableau I).

Par rapport au récipient n° 1 les données sont d'une lecture facile : l'eau distillée, au point de vue physico-chimique et à celui de la nourriture, représente un milieu nettement défavorable pour la vie et il faut s'étonner encore que le développement y ait subsisté 10 jours. Il est vrai que cela pourrait être expliqué par le fait que l'éclosion des œufs se fit à termes différents et que par conséquent ce terme ne porte pas ici une physionomie caractéristique. La même chose est applicable du reste au développement des œufs dans quelques-uns des autres réservoirs.

Dans le n° 2 l'évolution des larves marcha bien pendant 10 jours en présence de pH variant entre 5,3 et 6,96 et montra le nombre maximum d'imagos de cette série (83), mais il a suffi d'une chute de pH à 3,13, pour que la population larvaire disparaisse en entier dans le courant de 5 jours.

Le n° 3 frappe par le pour cent considérable de mort parmi les larves, malgré que les conditions s'y rapprochent le plus de celles de la nature et soient favorables à l'Anophèle. Soulignons en passant que l'année précédente, dans des conditions analogues, le pour cent d'imagos obtenus fut encore moins considérable. Il est possible qu'ici nous devons compter avec les fac-

TABLEAU I (1^{re} expérience).

Réceptifs Nature de l'eau	N° 1 distillée	N° 2 à Carex + H ₂ SO ₄	N° 3 à Carex naturelle	N° 4 à Sphaignes + NaOH	N° 5 à Carex + Ca(OH) ₂	N° 6 à Sphaignes naturelle	N° 7 à Carex + Na ₂ CO ₃	N° 8 à Carex + Na ₂ CO ₃
Maximum de larves observées simultanément	33	83	68	73	74	7	33	6
Terme en jours de la mort de 100 o/o.	10	15	—	—	—	3	—	18
Pour cent probable de sorties (du maximum de larves obser- vées)	—	—	6 o/o	?	4 o/o	—	6 o/o	—
Durée en jours jusqu'à la nym- phose	—	—	28	35	37	—	31	—
Durée en jours jusqu'à la sortie	—	—	32	pas d'enve- loppes pu- pales	42	—	37	—
Durée en jours de toute la pé- riode du développement . . .	—	—	37	37	42	—	40	—
pH successif de la période évo- lutive	environ 5,96	5,3-6,96 3,13-3,4	7,0-6,76 7,33-7,7	7,5-7,70 4,78-6,61 5,93-5,6	7,20-8,81 8,21-7,70	3,91	7,20-7,33 7,43-7,51	9,66

teurs biocénétiques comme la destruction des larves anophéliennes par des larves prédatrices d'autres insectes et que, pour une raison ou pour une autre, cette circonstance ait été particulièrement manifeste dans ce récipient. Nous avons maintes fois éloigné ces destructeurs lorsqu'ils nous tombaient sous les yeux pendant nos études, mais pour en débarrasser complètement le réservoir il aurait fallu recourir à la filtration de l'eau, ce que nous n'avons pas fait pour ne rien changer dans les interrelations biologiques normales et avant tout dans la nourriture des larves d'Anophèles.

Dans le n° 4, en présence d'une baisse de pH à 5,2, la perte en larves s'exprima par 74 o/o; pour pH = 4,8 ce pour cent monta à 97 et seulement la hausse rapide du pH à 6,6 permit la formation de pupes dans une quantité de 3 o/o.

Le n° 5 présenta un délai très sensible dans le développement des larves. L'addition de calcium détermina un pH à 8,8 mais ceci, comme il sera montré plus bas, ne saurait être envisagé comme une cause défavorable à l'évolution larvaire.

Le n° 6 par rapport aux larves d'Anophèles exerça une action biologique pareille à celle observée dans nos expériences précédentes.

Dans le n° 7 le développement des œufs portait un caractère irrégulier et celui des larves montrait une dépression. Il est difficile de dire jusqu'où la décalcification est responsable de ces faits.

Le n° 8 avec son pH élevé — probablement un peu au-dessus de 9,66 — se trouva complètement défavorable au développement des œufs et des larves d'*Anopheles maculipennis* Mg.

Les seconde et troisième expériences fondamentales furent instaurées avec des *Anopheles maculipennis* Mg. femelles, introduites dans l'insectarium le 23 juin et le 11 août, au nombre chaque fois de 1.500 exemplaires.

La troisième expérience n'a pas pu être complètement achevée par suite du prolongement du développement des générations qui recula la nymphose au commencement d'octobre, quand les conditions météorologiques commencèrent à gêner fort l'observation (ces conditions, soit dit en passant, furent très défavorables pour les études expérimentales sur place pendant toute la saison).

Dans les tableaux ci-dessous, les termes de la ponte et du développement des larves sont donnés en corrélation principalement avec le caractère de la réaction actuelle du milieu. Ce facteur, dans certaines limites existant dans la nature comme

dans l'écologie d'*Anopheles maculipennis*, joue un rôle qui tranche indubitablement sur le fond des autres facteurs conditionnant le milieu. Les points d'interrogations dans la colonne des œufs pondus marquent les données demeurées, pour telles ou telles raisons, imprécises. Il nous a été impossible de faire des observations irréprochables par rapport au nombre de moustiques qui prirent leur vol; aussi ces informations manquent-elles.

En analysant les résultats de la ponte dans les récipients de l'insectarium on ne saurait passer sans attention une certaine contradiction entre les données des deux expériences fondamentales (v. au tableau II).

TABLEAU II

Récipients	N° 1		N° 2		N° 3		N° 4	
Date	24/VI	12/VII	24/VI	12/VIII	25/VI	12/VIII	21/VI	13/VIII
Quantité d'œufs	consi- déra- ble	très consi- déra- ble	?	consi- déra- ble	consi- déra- ble	consi- déra- ble	moyenne	consi- dérable
pH	5,96	6,6	6,7	3,4	7,03	6,7	5,7	7,4
O ₂ cm ³ /L . . .	—	6,74	—	5,7	—	4,89	—	1,32
Oxygénation mgr. O ₂ /L . .	5,78	15,8	36,09	51,29	34,32	35,55	146,54	175,37

Récipients	N° 5		N° 6		N° 7		N° 8	
Date	25/VI	12-VIII	26/VI	17/VIII	25/VI	15/VIII	27/VI	13/VIII
Quantité d'œufs	très consi- déra- ble	moyenne	unités	peu ?	moyenne	moyenne	moyenne	consi- dérable
pH	7,20	8,8	3,91	4,74	7,20	6,90	9,66	9,6
O ₂ cm ³ /L . . .	—	2,71	—	2,21	—	2,63	—	2,47
Oxygénation mgr. O ₂ /L . .	36,36	34,62	141,82	82,73	56,07	54,98	98,86	151,21

On lit sur le tableau que les moustiques évitent les eaux tourbeuses à Sphagnum avec un pH faible (n° 6), mais le facteur du conditionnement de ces eaux qui détermine ce réflexe est chose

difficile à préciser. Contre le rôle de la concentration en ions H semblent parler les constatations faites sur le milieu du récipient n° 2. Une teneur faible en calcium ne saurait non plus représenter un facteur essentiel. Le milieu 5 offre à cet effet des indications divergentes ; dans un cas (25 juin) les données de l'observation confirment notre supposition sur l'action stimulante exercée par le calcium dans la ponte des Anophèles, et dans un autre cas (12 août) elles présentent certaines contradictions avec les précédentes. Ceci pourrait être expliqué par une déviation du pH vers l'alcalinité : le milieu n° 8 n'est pas trop fréquenté par les femelles d'Anophèles et son pH montre un écart encore plus sensible. Le taux des sels n'a évidemment pas grande importance puisque le milieu à eau distillée ($K_{18} \times 10^4 = 0,35-0,42$) avait été très recherché par les moustiques. La proportion en matière organique n'arrête pas l'attention à ce point de vue et, dans cette direction, ce serait plutôt la concentration en oxygène qui semblerait fournir certains signes favorables pour la ponte des femelles d'Anophèles. Et tout de même c'est à la concentration en ions hydrogène qu'appartient le rôle écologique prépondérant dans la distribution des larves d'*Anopheles maculipennis*. L'influence de ce facteur est surtout bien illustrée par la confrontation des observations obtenues avec les milieux nos 6 et 4 : il suffit d'alcaliniser les eaux tourbeuses à Sphagnum pour que les femelles d'Anophèles y abondent et ceci en présence d'une proportion importante en matière humique et une pénurie en oxygène et en sels. Ce qui plaide particulièrement en faveur de cette manière de voir ce sont les faits observés sur la seconde génération (ponte du 13 août quand la production de larves dans le milieu du réservoir 4 se trouva à l'une des premières places.

Le développement des larves dans la seconde expérience est montré au Tableau III.

Orientons-nous d'abord parmi les faits concernant le développement des larves en milieu acide. On constate dans les réservoirs nos 2 et 6 une mortalité de 100 0 0 parmi les larves, seulement dans le n° 2 il y a une survie de 3 jours. Ce dernier phénomène peut être expliqué par une constitution de ce milieu en général plus favorable, mais il se pourrait aussi qu'il dépende du pH qui progressait et était en ce moment, à peu de choses près, égal à 5. Enfin peut-être avons nous-là tout simplement le résultat de la présence d'une quantité plus considérable de larves et par conséquent une possibilité plus grande pour que la résistance d'individus isolés se manifeste.

TABLEAU III (2^e expérience)

Réceptifs	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8
Apparition des larves . . .	30/VI	1/VII	30/VI	1/VII	30/VI	1/VII	1/VII	1/VII
pH du milieu . . .	6,4	3,3	6,9	5,2	7,8	7,3	7,3	9,6
Maximum du développement des larves . . .	7/VII 800	2/VII 25	8/VII 732	3/VII 530	9/VII 946	2/VII 11	6/VII 420	8/VII 400
Nombre de jours après éclosion . . .	6,96	3,3	6,9	5,0	8,6	3,8	7,33	9,2
50 o/o de morts après éclosion . . .	12	3	25	Après 4 jours, mort en masse 5/VII à pH = 4,8	23	2	14	27
pH du milieu . . .	6,96	3,7	7,8	91 o/o; 8/VII, larves vivantes 1 o/o; 9/VII, augmentation du pH jusqu'à 6,6	7,9	3,8	7,4	9,2
75 o/o de morts après éclosion . . .	21	4	29	12 o/o de larves et le 13/VII avec pH = 6,0, 17 o/o.	31	Pendant 5 j. irrégularité des chiffres	23	35
100 o/o de morts après éclosion . . .	—	11	—	—	—	8	—	—
Nymphose	45	—	57	34	50	3,74	48	33
Nombre de jours après éclosion . . .	6,6	—	6,7	5,3	8,0	—	6,9	9,2
pH du milieu . . .	6,6	—	6,7	50	pas observé	—	51	—
Sortie des imagos après éclosion . . .	49	—	60	6,8	—	—	58	44
Nombre de jours du développement total des larves . . .	61	—	67	57	64	—	—	—
Variations de la temp. de l'eau °C pendant le développement des larves . . .	12°8-20°5	12°7-19°5	11°0-21°0	12°8-23°5	12°4-21°0	12°6-21°0	12°8-21°0	12°6-24°0
Variations de la teneur en O ₂ cm ³ /L en la même période . . .	5,89-7,05	4,00-4,89	4,05-6,45	1,04-2,68	2,71-9,40	1,93	2,63-4,33	1,30-2,01
Variations de l'oxygénation mgr. O ₂ /L en la même période . . .	5,78-15,18	34,05-36,09	32,66-40,17	105,77-189,13	34,62-39,13	114,97-141,82	45,89-57,70	—

TABLEAU IV (3^e expérience)

Réceptifs	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8
Apparition des larves	18/VIII 6,6	18/VIII 4,4	16/VIII 6,7	18/VIII 6,9	18/VIII 7,9	20/VIII	19/VIII 6,9	18/VIII 9,5
Maximum du développement	25/VIII 961	19 et 21/VIII 200 et 187	25/VIII 700	26/VIII 900	26/VIII 569	11	25/VIII 468	27/VIII 487
des générations	6,6 4,7	5,3	6,7	6,4	7,5	4,9	6,9	9,5
Nombre de jours après éclosion	20	9	15	19	16	1	12	18
50 o/o de morts	6,8	6,2	6,7	5,94	7,3	5,0	6,9	9,5
Nombre de jours après éclosion	23	11	18	23	17	2	16	24
75 o/o de morts	6,7	6,3	6,7	5,94	7,3		6,96	9,5
100 o/o de morts	—	—	—	—	—	—	—	—
Variations de la temp. de l'eau pendant le développement des larves	4°4-19°0	5°4-19°0	4°4-19°0	4°8-20°0	4°6-19°0	5°4-21°0	4°6-19°0	6°0-22°0
Variations de la teneur en O ₂ cm ³ /L	6,51-8,23	5,65-7,09	4,05-6,77	1,04-2,80	4,62-6,12	2,21-2,59	2,63-4,92	2,24-4,50
Variations de l'oxygénation mgr. O ₂ /L en la même période	12,41-28,07	33,71-43,87	34,62-47,81	184,57-246,17	34,62-45,92	91,93-157,37	54,98-77,43	147,53-224,49
Couleur de l'eau	incolore jusqu'au fond (41 cm ³)	verte 19 cm ³	verte 29	brun-rouge 14	verte > 31 (1)	brune > 30 (1)	brun-vert > 30 (1)	brun-noir 9 cm ³
Transparence (disque Secchi)		forte	forte	faible	forte	faible	faible	forte
Opalescence								

(1) La tourbe présente dans les réceptifs ne permettait pas un plus haut degré de précision de la transparence.

Très instructif, en relation avec les fluctuations considérables du milieu, est le comportement des larves dans le réservoir n° 4. Déjà deux jours après leur apparition, en présence d'un $\text{pH} > 5$ les larves s'y constataient en nombre important (530), mais il a suffi que le pH baisse de deux dixièmes au-dessous de 5 pour que l'on assiste à la mort en masse des larves (91 0/0). Les larves continuaient à périr et toutes seraient évidemment mortes si 4 jours après on n'avait pas ramené le pH à 6,6 ce qui provoqua une certaine reviviscence dans la génération des larves (un nouveau maximum de 91 larves) suivie de nymphose en présence de pH à 5,3. L'analyse de faits analogues dans les mêmes récipients mais dans la seconde expérimentation (Tableau IV) montre un tableau tout aussi suggestif.

Le n° 6 présenta de nouveau une mortalité de 100 0/0, avec un pH plus fort ($\text{pH} = 4,9-5,0$) que dans l'expérience précédente et une meilleure valeur en O^2 (2,21-2,59 cm./L.), cependant que le n° 4 avec un pH plus faible, mais pas au-dessous de 5,94 dans les mêmes conditions générales d'oxygène, donna un développement de larves aussi convenable, dans ces eaux tourbeuses à Sphagnum, que dans les autres récipients, et les larves y persistèrent et passèrent après le 20 septembre au IV^e stade. Les observations fournies par le n° 2 sont très caractéristiques : le lendemain, après le maximum, le nombre des larves fut réduit de 15 0/0 en présence d'un $\text{pH} = 4,7$; le jour d'après il s'accrut, donnant une espèce de second maximum à $\text{pH} = 6,3$. Depuis ce moment, le pH augmenta progressivement pour arriver enfin à 6,3, mais toutefois dans ce réservoir les larves périrent plus rapidement que dans les autres.

En passant aux expériences avec les larves du second stade et des suivants, dans les milieux n°s 2 et 6 (Tableau V), il faut dire que les résultats y sont moins nets et ceci principalement à cause de ce que les recherches visant l'étude du seuil de la mort, en fonction d'un facteur quelconque du milieu, réclament des indications rigoureuses non seulement sur le stade du développement mais aussi sur le degré d'évolution de ce stade. Les larves du II^e et III^e âges introduites dans le milieu n° 6 périrent après 5 jours, en présence d'un $\text{pH} = 4,1-4,2$. Une autre fois des larves du III^e âge après avoir montré un nombre considérable de morts donnèrent 20 0/0 de pupes à $\text{pH} = 6-509$. L'épreuve avec des larges du IV^e âge dans ce même milieu est sans signification, étant donné que la nymphose débuta ($\text{pH} = 4,3-4,6$) un jour après l'introduction dans le récipient.

Deux expériences supplémentaires furent pratiquées dans le

TABLEAU V (expériences supplémentaires)

Récipients	N° 2			N° 6			N° 8
	13/VIII 15 II 5,0	7/VIII 50 II + III 6,7 5 + 5(1) 6,84 3,26-4,00	25 V/II 50 II + III 4,1	1/VIII 15 IV 4,3 1	7/VIII 50 III 4,6	15/VIII 38 IV 9,5 3	
Introduction de larves							
Quantité							
Age							
pH							
Nombre de jours	12		—	—	10		
Développement jusqu'aux pupes							
pH	5,0-6,0		—	4,3	4,75	9,5	
o/o de larves restées en vie	33 o/o	62 o/o	—	87 o/o	40 o/o	90 o/o	
Combien de jours après	—	—	5 4,2	—	—	—	
Combien de jours pendant combien de jours	12 ¹² 6,0-6,6 33 o/o	12 4,4-6,3 7	—	7 4,3-4,6 53 o/o	12 4,7-5,09 20 o/o	11 9,46-9,57 80 o/o	
Nymphose							
pH	27 o/o	40 o/o	—	pas moins de 7 o/o	pas moins de 8 o/o	60 o/o	
o/o probable	6,3 o/o	5,3-6,2	—	4,5	5,0	9,57	
Sortie des imagos							
pH	4,00-5,89	5,65-6,17	1,50	2,49	2,21-2,59	2,06-3,73	
Variations de la teneur en O ₂ cm ³ /L en la période du développement							

(1) à pH 3,26 les larves présentes étaient du III^e et IV^e âges.

(1) à pH 3,26 les larves présentes étaient du III^e et IV^e âges.

réservoir n° 2, l'une avec des larves du II^e âge qui évoluèrent comparativement bien avec un pH = 5,0-6,6, l'autre avec des larves du II^e et III^e âges. Ces larves-là continuèrent à se développer en présence de pH = 6,7-6,84, et quand elles passèrent respectivement au III^e et IV^e stade le pH fut réduit artificiellement à 3,26 ; après cette réduction il se redressa rapidement pour arriver à la fin à 6,3. Il est probable que la mort des larves, principalement de celles du III^e âge, est due au pH faible ; dans tous les cas dans ce sens témoigne la nymphose coordonnée qui eut lieu peu de temps après la chute du pH (malheureusement il n'a pas été fait d'observations précises dans cette direction). Et cependant la supposition d'une tolérance plus grande par rapport à la concentrations en ions H dans de meilleures conditions du milieu, au sens de l'ensemble biologique — valeur considérable d'oxygène dissous, régime salin plus favorable et particulièrement bonne concentration en calcium et peut-être même une teneur non trop forte en matière humique — cette supposition disons-nous a évidemment son bien fondé, et il est fort probable que cette tolérance s'exprime non seulement par le prolongement de la vie des larves dans les conditions d'un pH défavorable, mais aussi dans le recul (très insignifiant tout de même) du seuil de la mort, fonction de ce facteur.

Il nous semble que les résultats des expériences diverses avec les milieux acides plaident de façon convaincante en faveur du rôle dans la répartition des larves d'*An. maculipennis* Mg. de la réaction actuelle du milieu et de l'importance du pH de valeur = 5. Les eaux avec un pH > 5 jouissent d'une très petite faveur chez les femelles d'Anophèles et les larves qui y éclosent périssent déjà au premier stade de leur évolution. Nos expériences n'ont pas précisé le seuil biologique pour les larves du II^e stade, mais pour les larves du III^e stade nous pouvons avancer comme valeur probable 4,3-4,5.

L'importance écologique des milieux alcalins n'a pas été solutionnée par nos recherches. Il semblerait que les femelles d'Anophèles ont moins d'affinité pour les collections d'eau avec pH 8,5. Au point de vue du développement des larves, la mortalité est même moindre pour un pH = 9,2-9,6 qu'avec un pH plus faible, exception faite toutefois de la mortalité plus considérable parmi les larves du IV^e stade de l'expérience n° 2 (Tableau III, n° 8) phénomène qui est resté obscur. Des larves du même IV^e âge déposées quelque temps après dans ce même réservoir passèrent pour la plus grande partie à la nymphose et donnèrent un pour cent élevé d'insectes parfaits (Tableau V, n° 8). De telle façon, si un constituant du milieu exerça une influence perturbatrice sur les lar-

ves du IV^e âge (faible concentration en oxygène dissous 1,30-2,01 cm./L., différente de celle des expériences précédentes) cette influence présenta une latence si prolongée qu'elle se manifesta seulement pendant la IV^e phase du développement larvaire et n'intervint de façon appréciable que sous l'influence de facteurs météorologiques quelconques laissés sans considérations.

Il serait possible de voir dans l'expérience n° 1 (Tableau I) certains signes qui indiqueraient qu'un p_H aux environs de 10 (au-dessus de 9,7) crée des conditions absolument défavorables au développement des œufs et larves d'*Anopheles maculipennis* Mg.

La mortalité plus faible enregistrée pour le réservoir n° 8 est surtout bien mise en relief par comparaison avec celle présentée par les autres récipients sur le Tableau IV (volumes des 50 et 75 o/o de morts). Une mortalité diminuée aussi est constatée dans les réservoirs n°s 2 et 4. Le n° 2 était inaccessible aux larves d'autres insectes. Pour les n°s 4 et 8 il est très possible que les changements brusques apportés dans ces milieux contribuèrent à mettre en déroute les ennemis des larves anophéliennes dont la rapacité n'eut pas ici libre cours. Dans tous les cas, c'est là une question qui réclame une mise au point afin de permettre d'apporter un correctif dans les indications des « rohkultur » (sens Naumann) de larves d'*Anophèles*.

L'influence écologique sur l'*Anopheles maculipennis* Mg. de la teneur de l'eau en sels, et particulièrement en calcium, n'est pas mise en lumière par nos expériences. Cependant il semblerait que les milieux décalcifiés sont moins propices et à la ponte et au développement des larves; mais d'un autre côté nous avons les constatations du réservoir n° 4 dont l'eau distillée — milieu oligotrophe dans le vrai sens du mot — permet une bonne culture des larves d'*Anopheles maculipennis*. Il serait peut-être plus approprié de poser le problème, au sens qui nous intéresse, non pas au point de vue de la teneur totale en sels ou en l'un de ces agents, mais à celui des perturbations apportées dans le balancement des ions — par la décalcification par exemple — et de l'effet physiologique exercé sur l'*Anophèle* et sur ses larves par ces perturbations.

Des observations recueillies pendant nos recherches se dégagent les constatations suivantes :

1° Dans la distribution des larves d'*Anopheles maculipennis* Mg, en eaux des terrains tourbeux, le rôle principal peut être attribué à la réaction actuelle du milieu, et un pH = 5 est pour cette espèce le seuil biologique au-dessous duquel les larves périssent déjà au premier stade de leur développement ;

2° Partant de la considération précédente on peut recourir dans la lutte contre les Anophèles à une exaltation artificielle (à l'aide d'acide sulfurique par exemple) de la réaction actuelle des eaux favorables à l'évolution des larves. Ce procédé de lutte qui exerce un effet incontestable dans les réservoirs d'eaux présentant un lit argileux se heurte à de grandes difficultés sur les terrains tourbeux par suite de l'énorme capacité absorbante de la tourbe ;

3° Dans le cas d'une baisse artificielle de la réaction actuelle de milieux à régime biologique plus favorable — concentration élevée en oxygène, richesse de l'eau en sels de haute utilité physiologique, valeur moyenne en matière humique — le seuil biologique de pH pour l'Anophèle évidemment se déplace de 2 ou 3 dixièmes et la survie des larves s'accroît.

Dans ces circonstances il y a possibilité pour les larves de passer au stade suivant, plus résistant envers la réaction actuelle : pour les larves du III^e âge nous pouvons, avec un grand degré de certitude, indiquer un $\text{pH} = 4,3$ comme limite extrême de tolérance des larves : *il est nécessaire*

4° Ceci est à retenir et force est donc de réduire le pH des eaux à 4, pour avoir une garantie plus sûre de succès dans la lutte contre ces Anophèles.

Institut Tropical de Moscou, directeur professeur MARZINOVSKY.

Société Médico-Chirurgicale de l'Ouest-Africain

SÉANCE DU 16 JUIN 1929

SOUS LA PRÉSIDENTE D'HONNEUR DE M. LE MÉDECIN GÉNÉRAL HOUILLON

PRÉSIDENTE DE M. CONSTANT MATHIS, PRÉSIDENT

La séance est ouverte à 10-h. 15.

Etaient présents :

MM. BASSET, BAURY, BOULAY, BOUGENAUT, BEAUMELOU, COUPEROT, COUVY, CROZAT, DIDIER, DURIEUX, HOUILLON, KHAYAT, MATHIS, PASCAL, POPOFF, SALL, SANOUSI, TESTE.

Communications

Note sur le traitement de la pneumonie

par le salicylate de soude en injections intraveineuses,

Par L. COUVY et S. POPOFF.

En octobre 1927, M. le docteur TOULLEC, avait mis l'un de nous, très obligeamment, au courant des heureux résultats obtenus dans son service de l'hôpital militaire de Marseille, dans le traitement de la pneumonie, par les injections intraveineuses de salicylate de soude.

Il nous a paru intéressant d'expérimenter cette méthode à Dakar où la pneumonie est fréquente et grave.

Depuis le 15 janvier 1929, nous avons appliqué, à l'hôpital indigène de Dakar, le traitement par le salicylate de soude à tous les pneumoniques, cliniquement et bactériologiquement confirmés.

26 malades ont été ainsi traités par cette unique médication (complétée par l'application de ventouses scarifiées, et l'administration d'une potion de Todd acétate d'ammoniaque).

Nos 26 cas se répartissent ainsi :

1 ^o Cas d'une extrême gravité, dès l'entrée	8
2 ^o Cas graves à l'entrée	10
3 ^o Cas moyens à l'entrée	8

Au total, un décès ; soit 3,7 o/o.

Ce chiffre doit être rapproché de la mortalité habituellement observée en Afrique Occidentale française et en particulier à Dakar.

En effet, il a été traité à l'hôpital indigène de cette ville :

En 1926, 36 pneumoniques avec 12 décès, soit une mortalité de 34,3 o/o ;

En 1927, 76 pneumoniques avec 20 décès, soit une mortalité de 26,2 o/o ;

En 1928, 81 pneumoniques avec 17 décès, soit une mortalité de 21 o/o.

Ce taux élevé de mortalité n'est pas exceptionnel en Afrique Occidentale :

A Ouagadougou (Haute-Volta), J. LEGENDRE (1) a observé une mortalité de 50 o/o chez les malades traités par le sérum anti-pneumococcique ; il enregistre des résultats à peine légèrement supérieurs à suite du traitement classique, par la révulsion et les toniques, renforcé par l'électrargol. Enfin, cet auteur signale avoir réussi à abaisser la mortalité à 12 o/o, grâce à l'emploi des sérums antidiphthériques ou antivenimeux ; ces derniers résultats sont confirmés par PHIQUEPAL D'ARUSMONT au Sénégal.

I. — *Etat d'une gravité extrême à l'entrée à l'hôpital.*

Pour les malades de ce groupe, nous donnons un résumé de l'observation clinique :

(1) J. LEGENDRE et PHIQUEPAL D'ARUSMONT. Traitement de la pneumonie des noirs par les sérums antivenimeux et antidiphthériques, in *Bull. Académie de Médecine*, séance du 29 janvier 1929.

1° S... K..., 25 avril, malade depuis 4 jours. Pneumonie droite, température 39°9, état général très mauvais. Malade très infecté : langue rôtie, ictère, foie et rate augmentés de volume et douloureux, rythme de galop, agitation, délire carphologie ; la mort semble imminente et inévitable.

Reçoit 7 g. de salicylate de soude du 25 au 28 avril.

Le 27, la température tombe à 38°5, puis, chute en lysis jusqu'au 2 mai (11^e jour)

Sorti guéri, le 30 mai.

2° M... B..., 22 mai, malade vu le 3^e jour de sa maladie, pneumonie gauche et congestion pulmonaire droite : température 39°8, ictère. Adynamie profonde. Cœur déficient. Reçoit 2 g. de salicylate les 22, 23, 24, 25 et 27 mai, soit un total de 10 g. La chute de la température, amorcée en lysis le 26 (7^e jour de la pneumonie), se poursuit jusqu'au 30 mai, guérison définitive.

3° G... M..., 22 janvier, malade vu au 5^e jour, température 40°2, pneumonie du sommet droit. Atteinte profonde de l'état général, langue rôtie, ictère, foie et rate gros et douloureux. Crachats rouillés, puis colorés en vert par la bile.

Le traitement au salicylate de soude est institué le 22 janvier : 1 g. puis 1 g. matin et soir les 23 et 24 janvier, enfin 1 g. le 25 janvier. Amélioration de l'état général dès le 24, chute de la température à 37° le 26 (8^e jour de la maladie). Mais, devant une offensive à 38°4 l'administration de salicylate de soude est reprise le 27, suivie le jour même de la défervescence définitive.

Médications adjuvantes : révulsion par ventouses scarifiées. Potion de Tonn, goutte à goutte rectal glucosé.

4° V... D..., 19 février, début 2 jours : pneumonie droite. Etat général très profondément atteint, délire violent, 1 g. de salicylate de soude à l'entrée, le 20 février, l'agitation du malade rend impossible toute tentative d'inoculation intraveineuse, le traitement est repris le 21 et le 22. Chute définitive de la température le 23 (7^e jour de la maladie).

5° K... T..., 14 février, malade depuis 4 jours, pneumonie de la base droite, température 39°9, très mauvais état général, agitation, subdélire, ictère prononcé. Salicylate de soude 1 g. le 14 février, 1 g. le 15 février, 2 g. le 16, la température tombe à 38° le 17 pour remonter à 39°7 dans la soirée. Reprise du traitement salicylé : défervescence définitive le 20 (11^e jour de la maladie).

Médications adjuvantes : Potion de Tonn. Ventouses scarifiées. Lavements froids.

(A noter chez ce malade une réaction thermique violente à deux reprises à la suite de l'inoculation intraveineuse ; la réaction dure quelques heures, sans aucun autre incident).

6° A... S..., 19 février 1929, malade depuis 5 jours, pneumonie du sommet et de la base droite, ictère. Mauvais état général, température 39°. Sel de soude intraveineux, 1 g. le soir de l'entrée, puis 1 g. matin et soir pendant 2 jours. Chute de la température au 7^e jour de la maladie, après 5 doses de salicylate de soude.

Traitement adjuvant : Ventouses scarifiées, potion de Todd, acétate d'ammoniaque. Convalescence rapide, soit le 8 mars.

7° B. M..., 19 février, pneumonie droite au 6^e jour, température 40°2. Malade très infecté. Ictère, crachats teintés de bile. Foie et rate hypertrophiés et douloureux. Reçoit 1 g. de salicylate de soude le 19 février, puis 2 g. les 20 et 21. Une chute en lysis s'amorce le 22 (9^e jour de la maladie), le salicylate de soude est repris les 23 et 24. La défervescence est définitive, le 26 (13^e jour de la maladie).

8° M... T..., 26 mars, malade depuis 4 jours, pneumonie gauche et congestion basse droite, température 39°. Malade profondément infecté : langue rôtie, fendillée. Ictère. Cœur déficient avec symptômes d'insuffisance aortique et athérome artériel.

Reçoit 1 g. de sel de soude le 26, 2 g. le 27, 1 g. le 28, 2 g. le 29.

Mort le 30 mars (le 9^e jour de la maladie).

Le tableau suivant résume les 8 cas précédents :

Diagnostic	Nombre de jours de maladie avant le début du traitement au salicylate de soude	Nombre d'injections de salicylate de soude de 1 g.	Date de la chute de la température	
			Par rapport au début du traitement	Par rapport au début de la pneumonie
Pneumonie droite, ictère	4	7	3 ^e jour	7 ^e jour, chute en lysis jusqu'à défervescence définitive le 11 ^e jour
Pneumonie gauche et congestion pulmonaire droite, ictère	2	10	5 ^e jour	7 ^e jour, chute en lysis jusqu'à défervescence définitive le 11 ^e jour
Pneumonie sommet droit, ictère . .	5	6	3 ^e jour	8 ^e jour
Pneumonie droite .	2	5	5 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie droite .	4	8	7 ^e jour	11 ^e jour
Pneumonie sommet droit . .	5	5	2 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie droite .	5	9	4 ^e jour	9 ^e jour, chute en lysis jusqu'à défervescence définitive le 13 ^e jour
Pneumonie gauche et congestion base droite . .	5	6		Mort le 9 ^e jour

II. — *Etat grave à l'entrée à l'hôpital.*

Tous malades très infectés, avec le plus souvent ictère.

Le tableau suivant résume les observations de ces 10 malades :

Diagnostic	Nombre de jours de maladie avant le début du traitement au salicylate de soude	Nombre d'injections de salicylate de soude de 1 g.	Date de la chute de la température	
			Par rapport au début du traitement	Par rapport au début de la pneumonie
Pneum. base gauche et sommet droit.	2	8	6 ^e jour	8 ^e jour
Pneumonie droite, ictère.	4	2	2 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie gauche, ictère	4	5	4 ^e jour	8 ^e jour
Pneumonie droite, ictère	4	8	5 ^e jour	9 ^e jour en lysis avec T. normale atteinte le 12 ^e jour
Pneumonie droite, sommet et base, ictère	5	2	2 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie gauche.	5	4	3 ^e jour	8 ^e jour
Pneumonie gauche ictère	6	3	3 ^e jour	9 ^e jour
Pneumonie droite, ictère	6	6	3 ^e jour	9 ^e jour
Pneumonie droite, ictère	8	5	4 ^e jour	12 ^e jour
Pneumonie droite	9	7	2 ^e jour	9 ^e jour (1)

(1) Convalescence interrompue par une pleurésie purulente à pneumocoque (guérison).

III. — *Cas de gravité moyenne.*

Nous groupons sous cette rubrique les malades pour lesquels les symptômes, au moment de l'admission à l'hôpital, permettaient de pronostiquer une évolution à peu près normale, sans signes d'intoxication profonds, comme dans les deux catégories précédentes.

A côté de pneumonies évoluant depuis 3 à 6 jours, au moment de leur entrée, nous avons pu observer deux cas tout à fait au début (avec crépitants et souffle tubaire) chez lesquels la défervescence définitive a été obtenue le 3^e et le 5^e jour :

Diagnostic	Nombre de jours de maladie avant le début du traitement au salicylate de soude	Nombre d'injections de salicylate de soude de 1 g.	Date de la chute de la température	
			Par rapport au début du traitement	Par rapport au début de la pneumonie
Pneumonie gauche, subictère	6	2	2 ^e jour	8 ^e jour
Pneumonie base gauche	6	3	2 ^e jour	9 ^e jour
Pneumonie base gauche	5	3	2 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie droite	4	4	3 ^e jour	7 ^e jour
Pneumonie sommet gauche, subictère	3	3	2 ^e jour	5 ^e jour
Pneumonie sommet gauche	7	5	2 ^e jour	9 ^e jour
Pneumonie gauche chez un insuffisant aortique	12 h.	4	3 ^e jour	3 ^e jour
Pneumonie gauche, ictère	12 h.	6	5 ^e jour	5 ^e jour

CONCLUSIONS

A Dakar, de janvier à juin 1929, 26 cas de pneumonie indigène ont été traités au salicylate de soude par la voie intraveineuse ; ces 26 malades, dont quelques-uns particulièrement graves, ont donné un seul décès, soit une mortalité de 3,7 o/o, alors que les statistiques les plus favorables atteignent 12 o/o.

Le salicylate de soude était utilisé en solution à 1 pour 30. Les ampoules doivent être de préparation récente (moins de 10 jours).

Le traitement n'a donné lieu à aucun incident ; dans deux cas seulement, il a été observé une réaction thermique d'une durée de quelques heures.

Hôpital central indigène de Dakar (Sénégal).

Note sur un cas d'ictère à vomissements noirs,

Par H. LE BOUCHER, G. CAPÉRAN, J. LAIGRET et A. TCHERNENKO.

Le soldat N. C... est mort à l'hôpital de Bamako, le 24 mars 1929, dans des conditions qui, une fois de plus, posent le problème du diagnostic différentiel entre les ictères graves à vomissements noirs non amarilliques et la fièvre jaune.

Observation clinique du malade. — N... C..., est arrivé au Soudan en juillet 1928. Il a fait deux entrées à l'hôpital pour courtes manifestations fébriles sans gravité, probablement paludéennes. C'est un homme de 27 ans, de constitution très robuste. Ses conditions de vie et d'hygiène sont celles de tous ses camarades européens du même grade : il loge dans le casernement commun, couche sous moustiquaire, et est soumis à la quininisation préventive.

Le 13 mars 1929, il est pris de fièvre, et de vomissements. Croyant à un malaise passager, il ne fait pas appeler le médecin. Il est cependant obligé de garder le lit pendant trois jours, au cours desquels il continue à souffrir de fièvre et de vomissements. Il a pris une purgation saline le 15.

Le 16 au matin, il se sent bien, et reprend son travail.

Mais la rémission est de courte durée, quelques heures à peine : brusquement, dans la matinée N. C..., est repris par une fièvre violente, des vomissements bilieux ; son état général, jusque-là parfait, devient rapidement inquiétant. C'est alors que l'un de nous est appelé devant ce malade, vu pour la première fois, par conséquent, au quatrième jour de sa maladie, après une période fébrile de caractère inflammatoire qui a duré trois jours, une courte rémission, à laquelle fait suite une deuxième période fébrile ataxo-adynamique qui débute au moment même où nous sommes amenés à l'examiner.

On note, dès ce premier examen, un état général grave, avec prostration, aspect typhoïde. L'ictère est net au niveau des conjonctives. Le malade accuse une violente épigastralgie. Il vomit de la bile.

Il n'a pas uriné depuis la veille au soir.

Sa température axillaire est de 39°. Pas de discordance entre la température et le pouls, celui-ci battant à 120.

Foie gros, débordant de deux travers de doigts, douloureux. Rate perceptible.

A la suite de ce premier examen, le malade est hospitalisé d'urgence pour : « Fièvre indéterminée avec épigastralgie, vomissements et ictère conjonctival ».

Peu après son entrée à l'hôpital, N. C..., émet 50 cm³ d'une urine sanglante, presque de sang pur. Les vomissements bilieux continuent.

17 mars, cinquième jour de la maladie : vomissements incessants et abondants, 4 à 5 litres d'un liquide verdâtre. Le malade a essayé d'uriner mais n'a pu émettre encore que quelques gouttes de sang. La température tombe le soir à 36°5 en même temps que l'état général devient de plus en plus inquiétant.

18 mars, sixième jour de la maladie : la température reste basse, 36°, 36°4. A 11 heures, premier vomissement noir, abondant, aspect typique de suie délayée. L'anurie est complète. La jaunisse, peu intense, s'est généralisée.

19 mars, septième jour : persistance de l'anurie, arrêt des vomissements. Malgré son état très grave, le malade garde toute sa connaissance.

20 mars, huitième jour : température à 36° et 36°7. L'ictère augmente d'intensité, les téguments sont franchement jaunes. Emission de quelques cm³ d'urine sanglante.

21 mars, neuvième jour : les vomissements noirs reprennent très abondants ; le malade vomit de la suie délayée à pleines cuvettes : méلœna.

22 et 23 mars, dixième et onzième jours de la maladie : de nouveau quelques cm³ d'urine, non plus franchement sanglante mais noirâtre.

24 mars, décès au douzième jour de la maladie.

Le traitement a été purement symptomatique : diurétique et anti-hémorragique.

Résumé des constatations nécropsiques. — Autopsie pratiquée 3 heures après la mort.

Cadavre de teinte subictérique (l'ictère a plutôt diminué après la mort). On ne note ni pétéchies, ni taches cyanotiques sur les téguments.

A l'ouverture du cadavre, on note une surcharge graisseuse très marquée et une forte coloration ictérique des couches adipeuses. Ecoulement d'environ un litre de liquide péritonéal jaune.

Excès de liquide pleural, jaune foncé.

Cœur surchargé de graisse. Ventricules remplis de sang non coagulé. Absence de pétéchies sur le poumon et le péricarde.

Foie très gros, de teinte acajou uniforme ; aspect muscade à la coupe ; très dur au toucher et à la coupe. Vésicule biliaire remplie de bile.

Intestins de coloration jaune avec de nombreuses petites taches ecchymotiques sur toute leur longueur. Au niveau du cæum, une ulcération avec hémorragie sous-muqueuse. Muqueuse intestinale diffluyente, en voie de sphacèle.

Rate très hypertrophiée (495 g.), de couleur brique, très diffluyente.

Reins adhérents à leurs capsules, fortement hyperémiés ; à la coupe les deux zones se confondent en un aspect violacé uniforme.

Estomac contenant environ deux cuillerées à soupe d'un liquide marc de café ; la muqueuse d'aspect « bouilli » ne révèle à l'inspection la plus minutieuse aucune ulcération.

ÉPIDÉMIOLOGIE

Ce cas d'ictère grave à allure amarilique s'est produit, nous l'avons dit, dans un casernement abritant un assez nombreux personnel européen vivant, côte à côte, dans une grande chambre.

Les moustiques, et en particulier les *Aedes ægypti*, sont rares à cette époque de l'année, mais nous en avons trouvé des larves dans un des puits du cantonnement. D'ailleurs, une épidémie de fièvre jaune peut parfaitement se déclarer malgré un index larvaire bas (Accra 1927). La rareté des moustiques à Bamako pendant cette saison extrêmement sèche n'est donc pas une donnée capable de nous éclairer sur la nature de l'affection dont est mort le malade.

Fait plus important, aucun des camarades de N. C... n'a été atteint. Et pourtant, l'isolement a été très tardif : vu seulement au quatrième jour de sa maladie, N. C..., lorsqu'il a été hospitalisé, avait déjà passé au milieu de ses camarades toute la période de début de son affection, la plus dangereuse au point de vue des chances de transmission, s'il se fut agi de fièvre jaune. Malgré cela, aucun malade dans l'entourage.

Dans la ville de Bamako elle-même, où les enquêtes épidémiologiques sont faciles en raison du chiffre de la population, où tous les malades européens sans exception sont immédiatement connus, où, au sein de la population indigène, il n'est pas possible qu'une morbidité anormale existe sans qu'on en soit averti, il n'y a eu, ni avant, ni après le cas N. C..., aucun autre cas qui puisse épidémiologiquement lui être rattaché.

A vrai dire, le mois de mars a été caractérisé, au point de vue sanitaire, par la fréquence des petites manifestations hépatiques, comme il est de règle en cette saison au Soudan. Il y a eu, en outre, deux cas d'ictères fébriles chez des Européens ; l'un a été vu pour la première fois le même jour que N. C..., l'autre huit jours plus tard. L'un et l'autre ont présenté de la fièvre à 38°-38°5, une jaunisse d'emblée intense, quelques vomissements bilieux, de l'albuminurie, une bradycardie marquée, mais un excellent état général d'un bout à l'autre de la maladie ; dans les deux cas, tableau clinique de l'ictère infectieux bénin. On les a observés dans deux quartiers de la ville, éloignés l'un de l'autre et également éloignés de l'endroit où s'est produit le cas N. C...

Bref, ni dans la période qui a précédé ni dans celle qui a suivi la mort de notre malade, il n'y a eu quoi que ce soit qui put éveiller le moindre soupçon de fièvre jaune. N. C... est mort depuis deux mois, et non seulement Bamako, mais le Soudan tout entier, restent dans un état sanitaire qui permet d'affirmer que la fièvre jaune n'y sévit nulle part actuellement.

RECHERCHES DE LABORATOIRE

Elles ont, malheureusement, été très incomplètes et la plus intéressante de toutes, l'inoculation au *Macacus rhesus*, n'a pas été faite. A notre grande honte, nous avons appris depuis que l'Institut Pasteur de Dakar avait en réserve deux singes de cette espèce qui auraient pu être inoculés avec du sang transporté en glacière de Bamako à Dakar ; nous l'ignorions.

Dès le premier examen de notre malade, nous avons pratiqué des prélèvements qui ont servi aux recherches suivantes :

a) Recherche de l'hématozoaire du paludisme sur frottis et gouttes épaisses : résultat négatif.

b) Recherche de spirochètes dans le sang après triple centrifugation : résultat négatif.

c) Hémoculture en bouillon qui, observée pendant quinze jours, d'abord à l'étuve, puis à la température du laboratoire (28-33°), est resté stérile.

d) Inoculation du sang du malade à un jeune cynocéphale et à un cobaye (la pauvreté de notre élevage ne nous a pas permis d'inoculer plusieurs de ces animaux) :

le jeune cynocéphale n° 26, inoculé le 16 mars avec 5 cm³ de sang citraté sous la peau, a présenté quatre jours plus tard une légère élévation thermique à 40°1, toute passagère, suivie d'un amaigrissement de 100 g. Il est encore vivant, deux mois après l'inoculation. Son sang, examiné à plusieurs reprises à l'ultramicroscope, n'a jamais montré de spirochètes. On n'a constaté ni ictère, ni aucune autre manifestation pathologique nettement caractérisée ;

le cobaye n° 48 avait reçu le même jour 1 cm³ de sang citraté dans le péritoine (cobaye de 300 g.). Il n'a rien présenté d'anormal pendant les 27 jours qu'a duré son observation, son sang n'a jamais montré de spirochètes à l'examen ultramicroscopique.

L'un de nous, en collaboration avec BLANCHARD et LEFROU (1), a relaté en 1921-1922 une petite épidémie d'ictères graves spirochètiens à vomissements noirs, ayant sévi au Congo français et pour laquelle la transmission par les punaises a pu être expérimentalement mise en évidence.

Dans le cas présent, nous n'avons pas manqué de rechercher l'infection chez les punaises. Un lot de ces insectes a été recueilli dans le lit même qu'occupait N. C... lorsqu'il est tombé malade. Un autre lot a été recueilli dans divers autres lits du même cantonnement.

Le premier lot (lit du malade) a été nourri du 10 au 19 avril sur un cobaye et un jeune cynocéphale :

Le cynocéphale n° 64, piqué quotidiennement pendant 9 jours par des punaises capturées dans le lit du malade, reste à l'heure actuelle indemne de toute manifestation pathologique ;

Le cobaye n° 60 a été piqué dans les mêmes conditions par des punaises du même lot. En outre, une des punaises, morte au cours de l'expérience, a été écrasée sur la peau scarifiée de l'animal. Ce cobaye, suivi pendant 28 jours, n'a présenté aucune manifestation. Le 29^e jour au matin, il est trouvé mort dans sa cage. L'autopsie montre l'absence d'ictère, la présence d'un énorme épanchement péritonéal citrin, une forte congestion rénale avec petites hémorragies interstitielles, des capsules sur-rénales très hypertrophiées. Pas de spirochètes ni dans le sang, ni dans le foie, ni dans l'urine.

(1) BLANCHARD, LAIGRET et LEFROU. Ce *Bulletin*, t. XVI, 14 mars 1923, n° 3.

Cf. également : LAIGRET et LEFROU. *Conférence Africaine de la Fièvre jaune* (Dakar, avril 1928), p. 109. Imprimerie L. FOURNIER, Paris 1929.

Deux passages sont effectués sur cobaye n° 16 et jeune cynocéphale n° 27 :

Le cobaye n° 16 a reçu dans le péritoine un demi-cm³ du sang du cœur du cobaye n° 60 et, également sous la peau, 4 cm³ d'émulsion de foie du même cobaye. Il meurt le lendemain. L'autopsie montre la résorption complète, sans réaction inflammatoire, du matériel inoculé. On ne décèle aucune lésion macroscopique, aucun microbe sur les frottis d'organes, rien à l'examen ultramicroscopique. Les hémocultures faites avec le sang du cœur restent négatives ;

Le cynocéphale n° 27 n'a rien présenté encore à l'heure actuelle. Son observation continue.

Les animaux (un cobaye et un cynocéphale) piqués par le deuxième lot de punaises (capturées hors du lit du malade) n'ont rien présenté d'anormal ; leur observation continue.

De ces différentes recherches, que la pénurie d'animaux et les conditions de fonctionnement du laboratoire ont rendues très incomplètes, on ne peut retenir que des résultats négatifs : absence d'hématozoaires, absence de spirochètes dans le sang du malade, hémoculture négative.

Quant à la présence de punaises dans le lit du sujet, elle reste une constatation banale puisque, expérimentalement, la piqure de ces insectes ne nous a donné aucun résultat qui mérite d'être pris en considération.

Si N. C... avait été vu en pleine épidémie de fièvre jaune, il n'est pas douteux qu'il eût été classé parmi les cas de typhus amaril et, comparativement à ce que l'un de nous a été à même d'observer au cours de la dernière épidémie de Dakar, il eût même représenté un des cas les plus typiques et les plus impressionnants de fièvre jaune qu'on puisse voir.

Apparaissant après une longue période de bon état sanitaire, un tel cas aurait pu être le signal d'une épidémie naissante. Nous avons la certitude qu'il n'en a rien été, malgré l'isolement tardif du malade, malgré la promiscuité de la vie en commun dans un casernement, malgré la présence, rare, mais non douteuse, de Stégomyias.

Était-on en droit, sur la seule constatation de cet unique cas, de donner l'alarme, de mettre en jeu les mesures de défense sanitaire, de rétablir les quarantaines et les mesures de surveillance ?

En ce faisant, un service d'hygiène aurait pu se procurer la satisfaction, glorieuse, mais illusoire, d'avoir arrêté net une épidémie naissante ; il n'en aurait pas moins commis, au point

de vue pratique, au point de vue économique, et même au seul point de vue du bon sens, une lourde erreur.

C'est cette considération qui nous a poussés à faire connaître l'histoire d'un ictère grave dont, par ailleurs, les circonstances ne nous ont pas permis de faire une étude aussi complète qu'il le méritait. Faute de recherches suffisantes, nous ne pouvons émettre la moindre opinion sur la nature exacte de cet ictère à *vomito negro*. S'est-il agi d'un cas de maladie de WEIL ou d'une autre spirochétose que nous n'avons pas su déceler ? Faut-il admettre qu'il y a des cas sporadiques d'amarilose en dehors des périodes épidémiques ? Nous n'avons aucune base, ici, pour de pareilles hypothèses.

Au point de vue épidémiologique, le seul qui importe en fin de compte dans ce grave problème, il faut, une fois de plus, noter qu'on rencontre en Afrique, chez l'Européen, des cas d'ictères graves, mortels, avec anurie et vomissements noirs, présentant tous les signes cliniques et toutes les lésions anatomo-pathologiques de la fièvre jaune, mais qui restent complètement isolés et dénués de tout caractère épidémique.

C'est donc avec la plus parfaite logique que la Conférence Africaine de la fièvre jaune, réunie l'an dernier à Dakar, a admis le principe d'une distinction complète entre l'état épidémique et le cas isolé pour la mise en œuvre des mesures de défense sanitaire.

*Travail de l'Hôpital et du Laboratoire vaccino-gène
et de Biologie de Bamako.*

Nouvelles recherches sur l'index du paludisme à Dakar durant la saison fraîche,

Par C. DURIEUX et M. SALL.

Aucune recherche sur l'index endémique du paludisme à Dakar n'a plus été faite depuis les travaux de M. LEGER et A. BAURY (1) en 1921-1922, effectués à l'Institut de Biologie de l'A. O. F. Au cours des dernières années, un vaste programme d'assainissement de la ville ayant été mis en œuvre et un gros effort ayant été accompli en 1927-1928, lors de la dernière épidémie de fièvre jaune, il nous a paru intéressant de fixer dès

(1) M. LEGER et A. BAURY. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1922, p. 510.

maintenant les résultats déjà acquis, la lutte entreprise contre le typhus amaril ne pouvant qu'avoir une répercussion heureuse sur l'endémie paludéenne.

Pour fixer l'index actuel, nous avons choisi à dessein le quartier de Médina, village indigène de la banlieue, qui s'est toujours montré notablement plus infecté que les autres quartiers de Dakar. A LEGER (1) avait trouvé à Médina, en 1919, un index paludéen trois fois plus élevé qu'à Dakar même. L'index fixé par M. LEGER et A. BAURY en décembre 1921 et janvier 1922 était de 50 o/o à Médina et de 36,4 o/o seulement dans le centre de la ville.

Nos recherches, faites en janvier 1929, en pleine saison fraîche, portent sur 153 enfants de l'école de Médina, âgés de 2 à 15 ans.

Nous avons adopté les tableaux très pratiques de M. LEGER et A. BAURY, ce qui nous permettra de comparer plus facilement nos résultats avec ceux obtenus par ces auteurs.

TABLEAU I. — *Index hématologique et splénique.*

Âges	Examinés	Parasités	o/o	<i>Pl. præcox</i>	<i>Pl. vivax</i>	<i>Pl. malarie</i>	Rate +
Moins de 5 ans.	4	2	50	1	0	1	2
5 à 10 ans.	32	11	34,3	8	0	3	8
10 à 15 ans.	117	24	20,5	18	0	6	21
Total.	153	37	24,1	27	0	10	31

Le tableau I indique que l'index de la saison fraîche 1928-1929 s'élève à 24,1 o/o, ce qui représente une diminution de plus de la moitié de l'index trouvé par M. LEGER et A. BAURY ; en 1922, 152 enfants de l'école de Médina avaient, en effet, donné 77 parasités, soit un pourcentage de 50,6.

Le tableau I montre également que l'infection diminue avec l'âge ; le pourcentage des parasités, de 50 chez les enfants de moins de 5 ans, passe à 34,3 chez ceux de 5 à 10 ans, et à 20,5 chez ceux de 10 à 15 ans.

(1) A. LEGER. *Bull. Soc. Méd. Chir. A. O. F.*, 1919, n° 2.

TABLEAU II. — *Plasmodium* suivant l'âge.

Âges	Parasités	<i>Pl. præcox</i>		<i>Pl. vivax</i>		<i>Pl. malarie</i>	
		N	o/o	N	o/o	N	o/o
Moins de 5 ans.	2	1	50	0	»	1	50
5 à 10 ans.	11	8	72,7	0	»	3	27,2
10 à 15 ans.	24	28	75	0	»	6	25
Total	37	27	72,9	0	»	10	27

Comme M. LEGER et A. BAURY, nous n'avons pas trouvé de variation marquée, suivant l'âge, dans la proportion respective des trois espèces de *Plasmodium*. *Pl. præcox* se tient entre 50 et 75 o/o, *Pl. malarie* entre 50 et 25 o/o. Nous avons relevé en moyenne 72,9 o/o de *Pl. præcox* et 27 o/o de *Pl. malarie*, chiffres qui se rapprochent sensiblement de ceux de M. LEGER et A. BAURY (67 o/o pour *Pl. præcox* et 27 o/o pour *Pl. malarie*).

Sur les 37 enfants parasités, nous n'avons rencontré aucune forme de *Pl. vivax*. M. LEGER et A. BAURY en avaient trouvé une proportion de 5,8 o/o. Cette proportion est même plus élevée, car, sauf un cas de l'hôpital indigène, tous les porteurs de *Pl. vivax* avaient été découverts parmi les enfants de l'école de Médina, soit 8 cas sur 77 sujets parasités, ce qui donne un pourcentage de 10,3. Nos chiffres se rapprochent de ceux de BOURRET et DUFOUGERÉ (1) qui, en 1912, trouvèrent 70 o/o de *Pl. præcox*, 29 o/o de *Pl. malarie*, et 1 o/o seulement de *Pl. vivax*.

En somme, la variation porte surtout sur *Pl. præcox* et *Pl. vivax*, *Pl. malarie* restant à peu près constant. A quoi faut-il attribuer cette variation importante dans la proportion relative des différentes espèces d'hématozoaires ? Doit-on en rechercher les causes dans les conditions encore mal connues qui peuvent influencer sur la pullulation de telle ou telle espèce d'anophèles, suivant l'hypothèse émise par M. LEGER et A. BAURY ? Quoi qu'il en soit, l'hivernage de 1928 fut doux et peu pluvieux, comme celui de 1921.

De même que nous n'avons pas rencontré de formes de *Pl. vivax*, de même nous n'avons trouvé aucun gamète de *Pl. præcox* ou de *Pl. malarie*. Les formes sexuées étaient vraisemblablement si rares que, malgré des examens minutieux, nous n'avons pu en mettre en évidence.

(1) BOURRET et DUFOUGERÉ. *Suppl. au J. Officiel A. O. F.*, 1^{er} juin 1912.

TABLEAU III. — *Rate dans ses rapports avec l'âge et avec les trois Plasmodium.*

Âges	Examinés	Rate +	o/o	Rate + sans hémat	Rate + avec hémat.	Rate + <i>Pl. præc.</i>		Rate + <i>Pl. vivax</i>		Rate + <i>Pl. malar.</i>	
						N	o/o	N	o/o	N	o/o
Moins de 5 ans.	4	2	50	1	1	1	25	0	»	0	»
5 à 10 ans.	32	8	25	3	5	4	12,5	0	»	1	3,1
10 à 15 ans.	117	21	17,9	15	6	5	4,2	0	»	1	0,8
Total . . .	153	31	20,2	19	12	10	6,5	0	»	2	1,3

La proportion des enfants ayant une rate palpable a été de 20,2 o/o ; cet index diminue avec l'âge, il est de 50 chez les enfants de moins de 5 ans, de 25 de 5 à 10 ans et de 17,9 de 10 à 15 ans. Notre moyenne est un peu supérieure à celle trouvée par M. LEGER et A. BAURY, qui était de 14 o/o ; cependant, nous avons constaté une concordance plus faible encore que ces auteurs entre la splénomégalie et la présence de l'hématozoaire : en effet, dans 61,2 o/o des cas de rates palpables, il n'y avait pas d'hématozoaires, alors que M. LEGER et A. BAURY avaient trouvé une proportion de 43,3.

Faut-il attribuer la présence de ces grosses rates sans hématozoaires à des affections autres que le paludisme, la syphilis héréditaire, par exemple, comme le suggèrent M. LEGER et A. BAURY ? Sans doute existe-t-il d'autres causes de splénomégalie que le paludisme, mais nous pensons malgré tout que la malaria est à l'origine de bon nombre de grosses rates sans hématozoaires, ces derniers étant si rares dans le sang périphérique, qu'ils échappent à nos recherches malgré le soin que nous apportons à nos examens.

D'après nos observations, la présence d'une rate palpable accompagne l'infection par :

Pl. præcox 10 fois sur 27, soit 37 o/o
Pl. malarie 2 fois sur 10, soit 20 o/o

Bien que ces chiffres soient plus élevés que ceux de M. LEGER et A. BAURY (25,5 o/o pour *Pl. præcox* et 11,6 o/o pour *Pl. malarie*), nous sommes encore loin des proportions des frères SER-

GENT (1) qui, dans leur étude épidémiologique sur le paludisme en Corse, ont indiqué que *Pl. præcox* et *Pl. malaricæ* s'accompagnent de splénomégalie dans les deux tiers des cas.

Des recherches qui précèdent, nous pouvons conclure que d'excellents résultats ont été obtenus à Dakar, au cours de ces dernières années, grâce aux mesures prophylactiques mises en œuvre pour lutter à la fois contre le paludisme et le typhus amaril, puisque, dans le quartier le plus infecté de la ville, l'index du paludisme est tombé de 50,6 à 24,1 o/o. Les résultats acquis sont un précieux encouragement pour persévérer dans la même voie.

Ce travail, que nous avons effectué en saison sèche, établit l'« index endémique réel », c'est-à-dire le pourcentage des infections latentes. Nous reprendrons nos recherches en octobre prochain, à la fin de l'hivernage, pour fixer l'« index épidémique ».

Institut Pasteur de Dakar.

(1) Ed. et Et. SERGENT. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1921, p. 685.

Société des Sciences médicales de Madagascar

SÉANCE DU 16 MAI 1929.

PRÉSIDENTE DE M. FONTOYNONT.

M. FONTOYNONT présente :

- a) La Radiographie d'une fracture de l'os malaire ;
 - b) Une pièce anatomique : appendice long de 12 cm., enlevé chez un adulte ;
 - c) La Radiographie d'une luxation du coude, en haut et en arrière.
-

Communications

Calculs préputiaux multiples (observation),

Par M. ROQUES.

Le nommé TIDAHY, 28 ans, originaire de Mahavelona, province de Tamatave, entré, le 9 mars 1928, à l'hôpital de Tamatave, porteur d'une volumineuse tumeur de la verge.

La tumeur, arrondie, du volume d'une tête d'enfant, cachant les testicules du malade qu'elle débordait portait à son pôle inférieur un petit orifice laissant couler constamment un peu d'urine d'odeur ammoniacale. Sous une coque enflammée et douloureuse, on sentait très facilement les calculs glissant les uns sur les autres et donnant une sensation de résistance pâteuse (sensation que je ne puis mieux comparer qu'à celle que donne la palpation, sur le vivant, du jabot d'un oiseau qui vient de faire un repas de grains).

Le diagnostic était évident. Le traitement fut simple (résection de la poche, sans suture de la muqueuse du gland à la sec-

tion cutanée en raison de l'infection des tissus). La plaie était cicatrisée le 25^e jour.

Mais l'intérêt de cette observation réside dans le nombre véritablement extraordinaire des calculs extraits.

La tumeur ne contenait en effet pas moins de neuf mille quatre cent quatre-vingt-dix (9.490) calculs à facettes, tous de volume à peu près comparable ($1/2$ haricot), accompagnés d'une certaine quantité de sable urinaire.

Le malade était porteur de cette tumeur depuis 10 ans (c'est au moins l'époque où elle a commencé à le gêner par son volume) et prétendait avoir été circoncis.

Hôpital Mixte de Tamatave.

Cysticercose humaine (observation),

Par M. ROQUES.

Le tirailleur TSIAMBANY, âgé de 21 ans, né et habitant à Mananara, province de Farafangana, entre à l'hôpital de Tamatave le 19 avril 1928, pour examen d'aptitude au service avant incorporation, avec le diagnostic suivant : nodosités sous-cutanées nombreuses et disséminées.

Il est difficile de faire préciser les antécédents. Le malade raconte cependant, qu'il y a 8 ans, après une maladie ayant duré deux ans et au cours de laquelle il aurait été « paralysé », sont apparues sur son corps, un certain nombre des tumeurs que nous observons aujourd'hui, tumeurs qui depuis n'auraient pas sensiblement augmenté de volume.

On trouve à l'heure actuelle, disséminées sans systématisation dans le tissu cellulaire sous-cutané de la partie supérieure du thorax et des bras, une vingtaine de petites nodosités parfaitement rondes, rénitentes, roulant sous le doigt. La peau glisse sur elles sans adhérences. La contraction des muscles sous-jacents ne la fixe pas. Elles sont indolores spontanément et à la palpation.

L'examen complet du malade ne révèle rien de plus. Cœur et poumons sont sains. Foie et rate non augmentés de volume. Réflexes normaux. Ni sucre, ni albumine dans les urines. Etat général excellent.

Nous pensons, en présence de ces tumeurs rondes, rénitentes, indolentes, très lentement évolutives, avoir affaire à des kystes d'un parasite dont la nature reste, jusqu'à plus ample informé, à déterminer.

Une biopsie est faite, sous anesthésie locale. Après incision de la peau, nous tombons sur un groupe de 3 petites vésicules, indépendantes l'une de l'autre, lâchement adhérentes au tissu cellulaire, qu'il est facile d'obtenir intactes. L'enveloppe externe conjonctive en renferme une seconde très mince, translucide, enveloppe contenant un liquide gélatineux, incolore, comparable à la pulpe du fruit de gui arrivé à maturité. Adhérente à la face interne de cette seconde enveloppe existe une petite masse organisée (probablement la tête du scolex).

Une vésicule est envoyée à l'Institut Pasteur de Tananàrive pour identification du parasite. Notre camarade ROBIC a bien voulu nous donner son avis : il s'agit de kystes d'un *Tænia* (cysticerques du *Tænia solium*).

Hôpital Mixte de Tamatave.

SÉANCE DU 20 JUIN 1929

PRÉSIDENCE DE M. AUGÉ.

Le Médecin Colonel AUGÉ fait part de la mort survenue inopinément du docteur MONNIER, médecin à Antsirabe et retrace brièvement la vie du disparu.

Le docteur Monnier appartenait au Corps Médical de Madagascar depuis plus de 30 ans.

Il dirigeait la station thermale d'Antsirabe qu'il avait contribué à fonder et à faire connaître.

Il provoqua la mission des professeurs MOUREU et LEPAPE, du Collège de France, en vue d'étudier les propriétés radioactives des eaux d'Antsirabe.

Il s'est également livré à des recherches intéressantes concernant la géologie et la paléontologie dans la région de Vakinankaratra.

L'agriculture et l'élevage lui sont aussi redevables d'heureuses initiatives.

Le Président rend hommage à cette vie d'activité et de dévouement, et lève la séance en signe de deuil.

Ouvrages reçus

PÉRIODIQUES

- Anales del Instituto Nacional de Parasitologia*, t. II, f. 2, 1929.
Annals of Tropical Medicine and Parasitology, t. XXIII, f. 3, 27 juin 1929.
Archiv für Schiffs ..., t. XXXIII, f. 7, juillet 1929.
Archivos de Lepra, t. I, f. 1, 2, 3, janv., février, mars 1929.
Arquivos do Instituto Bacteriologico Camara Pestana, t. VI, f. 1, 1928.
Bulletin Agricole du Congo Belge, t. XIX, f. 4, décembre 1928.
Bulletin Economique de l'Indochine, mai 1929.
Bulletin de la Société Médico-Chirurgicale de l'Indochine, t. VII, f. 1 et 2, janv. et févr. 1929.
China Medical Journal, t. XLIII, f. 5, mai 1929.
Giornale di Clinica Medica, t. X, f. 7 et 8, mai et juin 1929.
Indian Journal of Medical Research, t. XVI, f. 4, avril 1929.
Journal of the Egyptian Medical Association, t. XII, f. 111, mars 1929.
Journal of the Royal Army Medical Corps, t. LII, f. 6, juin 1929.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXXII, f. 12, 15 juin 1929.
Kenya Medical Journal, t. VI, f. 2, mai 1929.
Koloniaal Institut, 1928.
Mededeelingen van den Dienst, t. XVIII, f. 1, 1929.
Medicina de los Paises Calidos, t. II, f. 3, mai 1929.
Nederlandsch-Indische Bladen ..., avril 1929.
Pediatria, t. XXXVII, f. 12, 13, 15 juin, 1^{er} juillet 1929.
Philippine Journal of Science, t. XXXVIII, f. 3, mars 1929.
Review of Applied Entomology, t. XVII, f. 6, juin 1929 (séries A et B).
Revista de Medicina y Cirugia, t. XL, n^{os} 124, décembre 1928.
Revista Medico-Cirurgica do Brasil, t. XXXVII, f. 5, mai 1929.
Revista Zootécnica, t. XVI, n^o 186, 15 mars 1929.
Revista de Zootecnia e Veterinaria, t. XV, n^o 1, 1929.
Sciência Medica, t. VII, f. 5, mai 1929.

Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, t. XXIII, f. 1, 25 juin 1929 et Index 1928-1929.

Tropical Diseases Bulletin, t. XXVI, f. 6, juin 1929.

Tropical Veterinary Bulletin, t. XVII, f. 2, juin 1929.

BROCHURES DIVERSES

Asa C. CHANDLER, R. GREEN, C. SAVAS et J. CARDAMATIS,
D^r E. W. WALCH et J. BONNE-WEPSTER. — Brochures diverses.

Edm. et Et. SERGENT et L. PARROT. — La Découverte de LAVERAN.

Liste des échanges

- American Journal of tropical Medicine.*
American Society of Tropical Medicine.
Anales de la Facultad de Medicina, Lima.
Anales de la Sociedad rural Argentina.
Annales de Médecine et de Pharmacie Coloniales.
Annali d'Igiene (Rome).
Annals of Tropical Medicine and Parasitology (Liverpool).
Archivos de Hygiene e Pathologia Exoticas (Lisbonne).
Archiv für Schiffs und Tropenhygiene.
Geneeskundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië.
Indian Journal of medical research.
Journal of Helminthology.
Journal of the Royal Army Medical Corps.
Journal of Tropical Medicine and Hygiene.
Malaria et Malattie dei Paesi Caldi.
Malariologia.
Mededeelingen uithet Geneeskundig Laboratorium te Weltevreden.
Mededeelingen van den Burgerlijken Geneeskundigen Dienst in
Nederlandsch-Indië.
Medical Journal of the Siamese Red Cross.
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).
Pediatrics.
Philippine Journal of Science (B. Medical Sciences).
Publications du Gouvernement de la Nouvelle-Galles du Sud.
Revista del Instituto Bacteriologico (Buenos-Aires).
Revista de Veterinaria e Zootechnia (Rio de Janeiro).
Revista Zootechnica (Buenos-Aires).
Review of applied entomology.
Revue scientifique.
Transactions of the Society of Tropical Medicine and Hygiene
(Londres).
Tropical Diseases Bulletin.

Le Gérant : P. MASSON